

862.C2330



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

YASUO MORI ET AL.

Application No.: 09/924,724

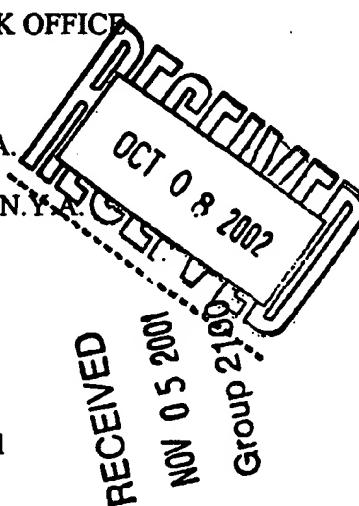
Filed: August 9, 2001

For: INFORMATION PROCESSING
APPARATUS AND METHOD FOR
CREATING PRINT DATA AND
STORAGE MEDIUM

Examiner: N.Y.A.

Group Art Unit: N.Y.A.

October 30, 2001



Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese

Priority Application:

2000-251296, filed August 22, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

RECEIVED
OCT 04 2002
Technology Center 2000

RECEIVED
SEP 13 2002
GROUP 3600

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

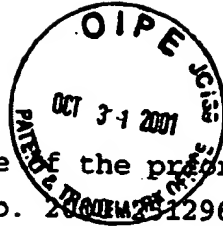

Attorney for Applicants

Registration No. 2286

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN212101v1

862, C2330
09/924,724



(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-251296)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: August 22, 2000
Application Number : Patent Application 2000-251296
Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

RECEIVED
NOV 05 2001
Group 2100

RECEIVED

OCT 04 2002

Technology Center 2600

September 4, 2001
Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

RECEIVED
SEP 13 2002
GROUP

Certification Number 2001-3081550

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 8月22日

出願番号
Application Number:

特願2000-251296

出願人
Applicant(s):

キャノン株式会社

RECEIVED
NOV 05 2001
Group 2100

RECEIVED

OCT 04 2002

Technology Center 2600

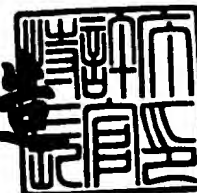
RECEIVED
SEP 13 2002
GROUP 3600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3081550

【書類名】 特許願

【整理番号】 4270068

【提出日】 平成12年 8月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明の名称】 印刷データを生成する情報処理装置及び方法

【請求項の数】 30

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 森 安生

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 西川 智

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 中桐 孝治

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康徳

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷データを生成する情報処理装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷データを生成する情報処理装置であって、

アプリケーションにより生成された印刷データを中間コード形式に変換し、該変換された中間コード形式のデータと、前記印刷データの処理条件とを保存する中間データ変換手段と、

前記中間データ変換手段により保存された、中間コード形式に変換されたデータもしくは前記印刷データの処理条件を編集する編集手段と、

前記編集手段により編集されたデータに基づき、前記アプリケーションで生成する印刷データとは異なる印刷処理を実現する印刷データ及び処理条件を生成するデータ生成手段と、

前記データ生成手段により生成された印刷データ及び処理条件に基づき、印刷処理結果を予め表示するためのプレビュー表示制御手段と、

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記編集手段は、複数の中間コード形式の印刷データが保存されている場合に、該複数の中間コード形式の印刷データを結合して一つの結合ジョブを生成することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記プレビュー表示制御手段は、前記保存されている中間コード形式のデータからレイアウト情報を取得し、該レイアウト情報に基づいて、該印刷処理の結果をプレビューすることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記プレビュー表示制御手段は、前記編集手段により編集された結果に基づき、前記保存されている中間コード形式のデータに左右反転の条件が指定されている場合は、左右反転した表示形式でプレビューすることを可能とすることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記プレビュー表示制御手段は、前記編集手段により編集された結果に基づき、前記保存されている中間コード形式のデータに色反転が指定されている場合は、色反転した表示形式でプレビューすることを可能とすることを

特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記プレビュー表示制御手段は、前記編集手段により複数のジョブが結合した場合は、該結合ジョブを一つのジョブとした表示形式でプレビューすることを可能とすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記アプリケーションで生成された印刷データであるか、前記データ生成手段で生成された印刷データであるかを判断し、印刷データの出力先を制御する印刷データ制御手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記印刷データ制御手段は、前記中間データ変換手段が変換されたデータを保存した後に、アプリケーションの占有を解放することを特徴とする請求項 1 または 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記中間データ変換手段が変換する前記中間コード形式のデータは、拡大、縮小、レイアウト表示、左右反転、色反転に伴うデータの編集が可能なデータであることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 10】 前記編集手段による印刷データの結合処理において、保存されているデータの特定は、保存データを識別するための ID を、該保存データの論理ページ ID に付加した識別情報に基づくことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 11】 印刷データを生成する情報処理方法であって、
アプリケーションにより生成された印刷データを中間コード形式に変換し、該変換された中間コード形式のデータと、前記印刷データの処理条件とを保存する中間データ変換工程と、

前記中間データ変換工程により保存処理された、中間コード形式に変換されたデータもしくは前記印刷データの処理条件を編集する編集工程と、

前記編集工程により編集処理されたデータに基づき、前記アプリケーションで生成する印刷データとは異なる印刷処理を実現する印刷データ及び処理条件を生成するデータ生成工程と、

前記データ生成工程の処理により生成された印刷データ及び処理条件に基づき、印刷処理結果を予め表示するためのプレビュー表示制御工程と、
を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 12】 前記編集工程は、複数の中間コード形式の印刷データが保存されている場合に、該複数の中間コード形式の印刷データを結合して一つの結合ジョブを生成することを特徴とする請求項 11 に記載の情報処理方法。

【請求項 13】 前記プレビュー表示制御工程は、前記保存されている中間コード形式のデータからレイアウト情報を取得し、該レイアウト情報に基づいて、該印刷処理の結果をプレビューするための処理を実行することを特徴とする請求項 11 に記載の情報処理方法。

【請求項 14】 前記プレビュー表示制御工程は、前記編集工程により編集処理された結果に基づき、前記保存されている中間コード形式のデータに左右反転の条件が指定されている場合は、左右反転した表示形式でプレビューすることを可能とすることを特徴とする請求項 11 乃至 13 のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 15】 前記プレビュー表示制御工程は、前記編集工程により編集処理された結果に基づき、前記保存されている中間コード形式のデータに色反転が指定されている場合は、色反転した表示形式でプレビューすることを可能とすることを特徴とする請求項 11 乃至 13 のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 16】 前記プレビュー表示制御工程は、前記編集工程の処理により複数のジョブが結合した場合は、該結合ジョブを一つのジョブとした表示形式でプレビューすることを可能とすることを特徴とする請求項 11 または 12 に記載の情報処理方法。

【請求項 17】 前記アプリケーションで生成された印刷データであるか、前記データ生成工程の処理により生成された印刷データであるかを判断し、印刷データの出力先を制御する印刷データ制御工程を備えることを特徴とする請求項 11 に記載の情報処理方法。

【請求項 18】 前記印刷データ制御工程は、前記中間データ変換工程により変換処理されたデータを保存した後に、アプリケーションの占有を解放すること

を特徴とする請求項 11 または 17 に記載の情報処理方法。

【請求項 19】 前記中間データ変換工程が変換する前記中間コード形式のデータは、拡大、縮小、レイアウト表示、左右反転、色反転に伴うデータの編集が可能なデータであることを特徴とする請求項 11 乃至 16 のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 20】 前記編集工程による印刷データの結合処理において、保存されているデータの特定は、保存データを識別するためのIDを、該保存データの論理ページIDに付加した識別情報に基づくことを特徴とする請求項 12 に記載の情報処理方法。

【請求項 21】 印刷データを生成する情報処理方法をコンピュータで実行するためのプログラムコードを格納した記憶媒体であって、該プログラムコードが

アプリケーションにより生成された印刷データを中間コード形式に変換し、該変換された中間コード形式のデータと、前記印刷データの処理条件とを保存する中間データ変換工程のコードと、

前記中間データ変換工程のコードにより保存処理された、中間コード形式に変換されたデータもしくは前記印刷データの処理条件を編集する編集工程のコードと、

前記編集工程のコードにより編集処理されたデータに基づき、前記アプリケーションで生成する印刷データとは異なる印刷処理を実現する印刷データ及び処理条件を生成するデータ生成工程のコードと、

前記データ生成工程のコードの処理により生成された印刷データ及び処理条件に基づき、印刷処理結果を予め表示するためのプレビュー表示制御工程のコードと、

を備えることを特徴とする記憶媒体。

【請求項 22】 前記編集工程のコードは、複数の中間コード形式の印刷データが保存されている場合に、該複数の中間コード形式の印刷データを結合して一つの結合ジョブを生成することを特徴とする請求項 21 に記載の記憶媒体。

【請求項 23】 前記プレビュー表示制御工程のコードは、前記保存されてい

る中間コード形式のデータからレイアウト情報を取得し、該レイアウト情報に基づいて、該印刷処理の結果をプレビューするための処理を実行することを特徴とする請求項 2 1 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 4】 前記プレビュー表示制御工程のコードは、前記編集工程のコードにより編集処理された結果に基づき、前記保存されている中間コード形式のデータに左右反転の条件が指定されている場合は、左右反転した表示形式でプレビューすることを可能とすることを特徴とする請求項 2 1 乃至 2 3 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 2 5】 前記プレビュー表示制御工程のコードは、前記編集工程のコードにより編集処理された結果に基づき、前記保存されている中間コード形式のデータに色反転が指定されている場合は、色反転した表示形式でプレビューすることを可能とすることを特徴とする請求項 2 1 乃至 2 3 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 2 6】 前記プレビュー表示制御工程のコードは、前記編集工程のコードの処理により複数のジョブが結合した場合は、該結合ジョブを一つのジョブとした表示形式でプレビューすることを可能とすることを特徴とする請求項 2 1 または 2 2 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 7】 前記アプリケーションで生成された印刷データであるか、前記データ生成工程のコードの処理により生成された印刷データであるかを判断し、印刷データの出力先を制御する印刷データ制御工程のコードを備えることを特徴とする請求項 2 1 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 8】 前記印刷データ制御工程のコードは、前記中間データ変換工程のコードにより変換処理されたデータを保存した後に、アプリケーションの占有を解放することを特徴とする請求項 2 1 または 2 7 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 9】 前記中間データ変換工程のコードが変換する前記中間コード形式のデータは、拡大、縮小、レイアウト表示、左右反転、色反転に伴うデータの編集が可能なデータであることを特徴とする請求項 2 1 乃至 2 6 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 3 0】 前記編集工程のコードによる印刷データの結合処理において

、保存されているデータの特定は、保存データを識別するためのIDを、該保存データの論理ページIDに付加した識別情報に基づくことを特徴とする請求項22に記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷データを生成する情報処理装置および方法、記憶媒体に関するもので、特に、アプリケーションにより生成される印刷データの印刷設定を考慮したプレビューを表示させるよう制御する情報処理装置および情報処理方法およびその情報処理方法を実行するコンピュータ可読のプログラムを格納した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

クライアントコンピュータにおいてあるアプリケーションにより生成したドキュメント（文書データ）を印刷する際、近年では高機能なプリンタドライバを用いて、様々なレイアウトを指定して印刷できるようになってきた。そしてレイアウトの設定が複雑になるに従い、こと前に出力結果をホストの画面上で確認（プレビュー）することは、望む印刷結果を無駄なく早く手に入れるためには効果的な方法である。

【0003】

そして、印刷前にクライアントコンピュータ（ホストコンピュータ）の画面上にプレビューする機能を、各アプリケーションが独自に提供するのが一般的であり、この場合、アプリケーションの持つレイアウト機能を適用した結果のプレビューを画面上で確認することができる。

【0004】

しかし、従来の方法では、プリンタなどの印刷装置およびそのプリンタ用のプリンタドライバが提供するレイアウト機能が確認できない。特に、プリンタ本体が備える特殊な機能をプレビューすることはできなかった。たとえば、PSプリンタの、色反転（ネガティブ）印刷、左右反転（ミラー）印刷などの機能をプレビ

ユーすることはできないという問題があった。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとしている課題】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、印刷設定の中からプリンタ本体の特別な機能の設定を検出しその設定にあわせクライアントコンピュータ上でプリンタの機能をシミュレートしてプレビュー表示することを可能とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の情報処理装置及び方法、記憶媒体は、以下に示す構成を備えることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

即ち、印刷データを生成する情報処理装置は、

アプリケーションにより生成された印刷データを中間コード形式に変換し、該変換された中間コード形式のデータと、前記印刷データの処理条件とを保存する中間データ変換手段と、

前記中間データ変換手段により保存された、中間コード形式に変換されたデータもしくは前記印刷データの処理条件を編集する編集手段と、

前記編集手段により編集されたデータに基づき、前記アプリケーションで生成する印刷データとは異なる印刷処理を実現する印刷データ及び処理条件を生成するデータ生成手段と、

前記データ生成手段により生成された印刷データ及び処理条件に基づき、印刷処理結果を予め表示するためのプレビュー表示制御手段と、を備える。

【 0 0 0 8 】

また、印刷データを生成する情報処理方法は、

アプリケーションにより生成された印刷データを中間コード形式に変換し、該変換された中間コード形式のデータと、前記印刷データの処理条件とを保存する中間データ変換工程と、

前記中間データ変換工程により保存処理された、中間コード形式に変換された

データもしくは前記印刷データの処理条件を編集する編集工程と、

前記編集工程により編集処理されたデータに基づき、前記アプリケーションで生成する印刷データとは異なる印刷処理を実現する印刷データ及び処理条件を生成するデータ生成工程と、

前記データ生成工程の処理により生成された印刷データ及び処理条件に基づき、印刷処理結果を予め表示するためのプレビュー表示制御工程と、を備える。

【0009】

また、印刷データを生成する情報処理方法をコンピュータで実行するためのプログラムコードを格納した記憶媒体であって、該プログラムコードが、

アプリケーションにより生成された印刷データを中間コード形式に変換し、該変換された中間コード形式のデータと、前記印刷データの処理条件とを保存する中間データ変換工程のコードと、

前記中間データ変換工程のコードにより保存処理された、中間コード形式に変換されたデータもしくは前記印刷データの処理条件を編集する編集工程のコードと、

前記編集工程のコードにより編集処理されたデータに基づき、前記アプリケーションで生成する印刷データとは異なる印刷処理を実現する印刷データ及び処理条件を生成するデータ生成工程のコードと、

前記データ生成工程のコードの処理により生成された印刷データ及び処理条件に基づき、印刷処理結果を予め表示するためのプレビュー表示制御工程のコードと、を備える。

【0010】

【発明の実施形態】

＜第1の実施形態＞

以下、本発明を適用するのに好適である実施形態について説明を行う。

【0011】

図1は本発明の実施形態を示すプリンタ制御システムの構成を説明するブロック図である。なお、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN、WAN等のネットワーク

を介して接続がなされ処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

【0012】

同図において、ホストコンピュータ3000は、ROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11に記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行するCPU1を備え、システムバス4に接続される各デバイスをCPU1が総括的に制御する。また、このROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11には、CPU1の制御プログラムであるオペレーティングシステムプログラム（以下OS）等を記憶し、ROM3のフォント用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM3のデータ用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。RAM2は、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0013】

キーボードコントローラ（KBC）5は、キーボード9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。CRTコントローラ（CRTC）6は、CRTディスプレイ（CRT）10の表示を制御する。7はディスクコントローラ（DKC）で、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム（以下プリンタドライバ）等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。プリンタコントローラ（PRTC）8は、双方向性インタフェイス（インタフェイス）21を介してプリンタ1500に接続されて、プリンタ1500との通信制御処理を実行する。

【0014】

なお、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報をRAMへのアウトラインフォントの展開（ラスタライズ）処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU1は、CRT10上の不図示のマウスカースール等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウィンドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタド

ライバに対する印刷処理方法の設定を行える。

【0015】

プリンタ1500は、CPU12により制御される。プリンタCPU12は、ROM13のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部メモリ14に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス15に接続される印刷部（プリンタエンジン）17に出力情報としての画像信号を出力する。また、このROM13のプログラムROMには、CPU12の制御プログラム等を記憶する。ROM13のフォント用ROMには上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等が記憶され、ROM13のデータ用ROMには、ハードディスク等の外部メモリ14がないプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される情報等が記憶されている。

【0016】

CPU12は入力部18を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知できる。RAM19は、CPU12の主メモリや、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM19は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。前述したハードディスク（HD）、ICカード等の外部メモリ14は、メモリコントローラ（MC）20によりアクセスを制御される。外部メモリ14は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、18は前述した操作パネルで操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。

【0017】

また、前述した外部メモリ14は1個に限らず、複数個備えられ、内蔵フォントに加えてオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていてもよい。更に、図示しないNVRAMを有し、操作パネル1501からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、あるいはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータにおける典型的な印刷処理の構成図である。アプリケーション 2 0 1、グラフィックエンジン 2 0 2、プリンタドライバ 2 0 3、およびシステムスプーラ 2 0 4 は、外部メモリ 1 1 に保存されたファイルとして存在し、実行される場合に OS やそのモジュールを利用するモジュールによって RAM 2 にロードされ実行されるプログラムモジュールである。

【 0 0 1 9 】

また、アプリケーション 2 0 1 およびプリンタドライバ 2 0 3 は、外部メモリ 1 1 の FD や不図示の CD-ROM、あるいは不図示のネットワークを経由して外部ディスク 1 1 の HD に追加することが可能となっている。外部メモリ 1 1 に保存されているアプリケーション 2 0 1 は RAM 2 にロードされて実行されるが、このアプリケーション 2 0 1 からプリンタ 1 5 0 0 に対して印刷を行う際には、同様に RAM 2 にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン 2 0 2 を利用して出力（描画）を行う。

【 0 0 2 0 】

グラフィックエンジン 2 0 2 は、印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ 2 0 3 を同様に外部メモリ 1 1 から RAM 2 にロードし、アプリケーション 2 0 1 の出力をプリンタドライバ 2 0 3 に設定する。そして、アプリケーション 2 0 1 から受け取る GDI（Graphic Device Interface）関数から DDI（Device Driver Interface）関数に変換して、プリンタドライバ 2 0 3 へ DDI 関数を出力する。プリンタドライバ 2 0 3 は、グラフィックエンジン 2 0 2 から受け取った DDI 関数に基づいて、プリンタが認識可能な制御コマンド、例えば PDL（Page Description Language）に変換する。変換されたプリンタ制御コマンドは、OS によって RAM 2 にロードされたシステムスプーラ 2 0 4 を経てインタフェース 2 1 経由でプリンタ 1 5 0 0 へ印刷データとして出力される仕組みとなっている。

【 0 0 2 1 】

本実施形態の印刷システムは、図 2 で示すプリンタ 1 5 0 0 とホストコンピュ

ータ3000からなる印刷システムに加えて、更に図3に示すように、アプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータでスプールする構成を有する。

【0022】

図3は、図2のシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン202からプリンタドライバ203へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル303を生成する構成をとる。図2のシステムでは、アプリケーション201が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ203がグラフィックエンジン202からのすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終った時点である。これに対して、図3のシステムでは、スプーラ302がすべての印刷命令を中間コードデータに変換し、スプールファイル303に出力した時点である。通常、後者の方が短時間で済む。

【0023】

また、図3で示すシステムにおいては、スプールファイル303の内容に対して加工することができる。これによりアプリケーションからの印刷データに対して、拡大縮小や、複数ページを1ページに縮小して印刷する等、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

【0024】

これらの目的のために、図2のシステムに対し、図3のように中間コードデータでスプールするように、システムの拡張がなされてきている。なお、印刷データの加工を行うためには、通常プリンタドライバ203が提供するウィンドウから設定を行い、プリンタドライバ203がその設定内容をRAM2上あるいは外部メモリ11上に保管する。

【0025】

以下、図3の詳細を説明する。図に示す通り、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン202からの印刷命令であるDDI関数をディスプレイ301が受け取る。ディスプレイ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令（DDI関数）が、アプリケーション201からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令（GDI関数）に基づくものである場合に

は、ディスパッチャ 3 0 1 は外部メモリ 1 1 に格納されているスプーラ 3 0 2 を RAM 2 にロードし、プリンタドライバ 2 0 3 ではなくスプーラ 3 0 2 へ印刷命令 (DDI 関数) を送付する。

【 0 0 2 6 】

スプーラ 3 0 2 は受け取った印刷命令を解析し、ページ単位に中間コードに変換してスプールファイル 3 0 3 に出力する。このページ単位に格納されている中間コードのスプールファイルをページ描画ファイル (PDF : Page Description File) と呼ぶ。また、スプーラ 3 0 2 は、プリンタドライバ 2 0 3 に対して設定されている印刷データに関する加工設定 (Nup、両面、ステイプル、カラー／モノクロ指定等) をプリンタドライバ 2 0 3 から取得してジョブ単位のファイルとしてスプールファイル 3 0 3 に保存する。このジョブ単位に格納されている設定ファイルをジョブ設定ファイル (簡略して SDF : Spool Description File と呼ぶこともある) と呼ぶ。このジョブ設定ファイルについては後述する。

【 0 0 2 7 】

なお、スプールファイル 3 0 3 は外部メモリ 1 1 上にファイルとして生成するが、RAM 2 上に生成されても構わない。更にスプーラ 3 0 2 は、外部メモリ 1 1 に格納されているスプールファイルマネージャ 3 0 4 を RAM 2 にロードし、スプールファイルマネージャ 3 0 4 に対してスプールファイル 3 0 3 の生成状況を通知する。その後、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、スプールファイル 3 0 3 に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるか判断する。

【 0 0 2 8 】

スプールファイルマネージャ 3 0 4 がグラフィックエンジン 2 0 2 を利用して印刷を行えると判断した際には、外部メモリ 1 1 に格納されているデスプーラ 3 0 5 を RAM 2 にロードし、デスプーラ 3 0 5 に対して、スプールファイル 3 0 3 に記述された中間コードのページ描画ファイルの印刷処理を行うように指示する。

【 0 0 2 9 】

デスプーラ 3 0 5 はスプールファイル 3 0 3 に含まれる中間コードのページ描

画ファイルをスプールファイル303に含まれる加工設定情報を含むジョブ設定ファイルに従って加工し、GDI関数を再生成し、もう一度グラフィックエンジン202経由でGDI関数を出力する。

【0030】

ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令（DDI関数）がデスプーラ305からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令（GDI関数）に基づいたものである場合には、ディスパッチャ301はスプーラ302ではなく、プリンタドライバ203に印刷命令を送る。

【0031】

プリンタドライバ203はグラフィックエンジン202から取得したDDI関数に基づいてページ記述言語等からなるプリンタ制御コマンドを生成し、システムスプーラ204経由でプリンタ1500に出力する。

【0032】

更に、図3では、これまで説明した拡張システムに加えて、プレビューア306、設定変更エディタ307を配し、プレビュー、印刷設定変更、複数ジョブの結合を可能にした構成例を示している。

【0033】

印刷プレビュー、印刷設定変更、複数ジョブの結合を行うためには、まずユーザが図9に示すプリンタドライバのプロパティにおいて、「出力先の指定」を行う手段であるプルダウンメニューにおいて「ストア (Store)」を指定する必要がある。なお、プレビューだけをみたい場合は、出力先の指定として「プレビュー (Preview)」を選択することによっても可能である。

【0034】

このようにプリンタドライバのプロパティで設定されている内容は設定ファイルとしてOSが提供する構造体（WindowsOSでは、DEVMODEと呼ばれる）に格納される。その構造体には、例えばスプールファイル303に含まれる加工設定中にスプールファイルマネージャ304にストアを行うかどうかの設定が含まれており、スプールファイルマネージャ304がプリンタドライバを介して加工設定を読み込み、ストア指定がなされていた場合、前述したようにスプールファイル

303にページ描画ファイルとジョブ設定ファイルとが生成・格納され、図16のようにスプールファイルマネージャのウインドウ画面がポップアップされ、スプールファイル303にスプールされたジョブがリスト表示される。

【0035】

図16には、4つのジョブがスプールされている例を示しており、メニューバーもしくは、そのすぐ下のメニューアイコンを押下することにより、ジョブの操作を行うことができる。メニューバーとメニューアイコンの操作の数は同じである。操作種類としては、ジョブを選択した状態で、「印刷」、中間コードのスプールファイルをそのまま残して印刷を行わせる「セーブして印刷」、印刷設定を考慮したジョブの出力プレビューを見るための「プレビュー」、中間コードのスプールファイルを削除する「削除」、中間コードのスプールファイルのコピーを生成する「複製」、複数の中間コードのスプールファイルのジョブを結合して1つのジョブにする「結合」、結合ジョブを元の複数のジョブに分割する「分割」、単体ジョブもしくは結合ジョブの印刷設定（レイアウト設定やフィニッシング設定等）を変更する「ジョブ編集」、あるジョブの印刷順序を最初にする「先頭に移動」、あるジョブの印刷順序を1つ早くする「1つ上に移動」、あるジョブの印刷順序を1つお則する「1つ下に移動」、あるジョブの印刷順序を最後にする「最後に移動」の以上11個の操作がある。

【0036】

スプールファイルマネージャのウインドウ画面（図16）上で、ある単体ジョブもしくは結合ジョブのプレビュー指定がされた場合、外部メモリ11に格納されているプレビューア306をRAM2にロードし、プレビューア306に対して、スプールファイル303に記述された中間コードのジョブのプレビュー処理を行うように指示する。

【0037】

プレビューア306はスプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイル（PDF）を順次読み出し、スプールファイル303に格納されているジョブ設定ファイル（SDF）に含まれる加工設定情報の内容に従って加工し、グラフィックエンジン202に対してGDI関数を出力し、グラフィックエ

ンジン202が自身のクライアント領域に描画データを出力することによって、画面上の出力が可能となる。

【0038】

グラフィックエンジン202は、指定された出力先に応じて適切なレンダリングを行うことが可能である。このことから、プレビューア306は、デスクトップ305同様に、スプールファイル303に含まれる中間コードをスプールファイル303に含まれる加工設定の内容に従って加工し、グラフィックエンジン202を利用して出力する方法で実現可能となる。このようにプリンタドライバで設定されている加工設定をジョブ設定ファイルとしてスプールファイル303に格納し、このジョブ設定ファイルに基づいてページ描画ファイルのデータを加工して出力することにより、実際の描画データがどのように印刷されるか、更には、Nup（Nページの論理ページを1ページの物理ページに縮小配置して印刷する処理）指定されている場合、両面印刷されている場合、製本印刷指定されている場合、スタンプが指定されている場合、それぞれに応じて、プリンタで出力されるものに近い印刷プレビューをユーザに提供することができる。

【0039】

なお、従来の文書作成等のアプリケーションソフトウェアが有しているプレビュー機能は、あくまでそのアプリケーションにおけるページ設定に基づいて描画しているため、プリンタドライバでの印刷設定が反映されず、実際に印刷出力されるプレビューをユーザに認識させることはできなかった。

【0040】

上記のようにプレビュー処理を行うことにより、図17のようにスプールファイル303に含まれる印刷の加工設定の大プレビューがプレビューア306によって画面上に表示され、その後、ユーザの非表示指示によって、プレビューア306がクローズされ、制御がスプールファイルマネージャのウィンドウ画面（図16）に移行する。

【0041】

そして、ユーザがプレビューア306によって表示された内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ304上で、「印刷」もしくは「セ

ープして印刷」を指示することにより印刷要求を発行する。印刷要求は前述したように、デスクラ 305 によりジョブ設定ファイルに基づいてページ描画ファイル的加工して GDI 関数を生成し、グラフィックエンジン 202 に伝えられ、ディスパッチャ 301 経由で、プリンタドライバ 203 に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【0042】

次に、設定変更エディタ 307 を用いた設定変更について説明する。

【0043】

その実現方法としては、プレビュー同様、図 9 において「ストア (Store)」を指定されたジョブに関して設定可能である。同様のフローによりスプールファイルマネージャ 304 がポップアップされ、スプールされたジョブがリスト表示される。スプールファイルマネージャのウインドウ画面 (図 16) 上で、「ジョブ編集」が指定され、設定変更指示がされた場合、外部メモリ 11 に格納されている設定変更エディタ 307 を RAM2 にロードし、設定変更エディタ 307 に対して、現在またはデフォルトの加工設定の表示を行うように指示する。そして図 18 のようなジョブ設定画面が表示される。

【0044】

設定変更エディタ 307 は、「ジョブ編集」が指定されたジョブのジョブ設定ファイルをスプールファイル 303 から取得し、そのジョブ設定ファイルに指定されている設定項目に基づいて図 18 のジョブ設定画面のデフォルト値を変更する。図 18 に示す例では、「ジョブ編集」指定されたジョブのジョブ設定ファイルには、部数：1 部、印刷方法：片面、ステイプル：なし、レイアウト：1 ページ／枚等が指定されていることになる。

【0045】

この設定変更エディタ 307 でもスプールファイル 303 に含まれる中間コードのページ描画ファイルをスプールファイル 303 に格納されているジョブ設定ファイルに含まれる加工設定の内容に従って加工し、グラフィックエンジン 202 を用いて自身のクライアント領域に出力することによって、図 18 に示す画面上の小プレビュー出力が可能となる。

【0046】

また、ここで、スプールファイル303に格納されているジョブ設定ファイルに含まれる加工設定の内容を変更、修正することが可能である。その際、プリンタドライバ203の設定可能な項目を設定変更エディタ307上のユーザインターフェイスに持っていたとしても、プリンタドライバ203自身のユーザインターフェイスを呼び出しても構わない。図18に示すように、分数、印刷方法（片面、両目、製本印刷）、ステイプル（サドルフィニッシャー等）、ページレイアウト、配置順等の指定ができ、また「詳細設定」を押下することにより、プリンタドライバで指定できる項目の大半を設定しなおすことが可能となる。ただし、解像度、グラフィックモード等の印刷品位に関する設定の変更は許可しないものとする。

【0047】

ここで変更された変更項目は設定変更エディタ307上の認証要求に従い、変更が認証され、制御がスプールファイルマネージャ304に移行する。変更が認証されたものは、印刷設定の変更を保存することになるが、オリジナルのジョブ設定ファイルには保存せずに、ジョブ編集等で用いられるジョブ出力用設定ファイルを新たに生成して保存することになる。ジョブ出力用設定ファイルについての詳細は、図10以降で後述する。

【0048】

そして、ユーザがプレビューア306での確認同様、設定変更内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ304上で、印刷要求を発行する。印刷要求はグラフィックエンジン202に伝えられ、ディスパッチャ301経由で、プリンタドライバ203に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【0049】

また、スプールファイルマネージャのウィンドウ画面（図16）では、複数の印刷ジョブを結合し、一つの印刷ジョブとして印刷するように指定することが可能である。これも、プレビュー、設定変更同様、図9のプリンタドライバのプロパティにおいて出力先を「ストア（Store）」指定されたジョブが前提となる。

【0050】

ユーザが印刷ジョブの結合を行う場合、まず、アプリケーション201からプリンタドライバ203を呼び出し、図9に示すようなユーザインターフェイス上からストアを選択する。前記同様、この選択により、スプールファイル303にストアされ、図16のようにスプールファイルマネージャのウィンドウ画面（図16）がポップアップされる。スプールされたジョブはスプールファイルマネージャのウィンドウ上にリスト表示される。アプリケーション201から同様の操作をすることにより、スプールファイルマネージャ304上に複数ジョブのリスト表示がされることになる。

【0051】

ここで、複数ジョブを選択し、「結合」が指定された場合、外部メモリ11に格納されている設定変更エディタ307をRAM2にロードし、設定変更エディタ307に対して、リスト上の先頭ジョブまたはデフォルトの加工設定の表示を行うように指示する。そして図18のような結合設定画面が表示される。ここでは、設定変更エディタ307を結合設定画面として用いているが、別モジュールのものを用いても構わない。

【0052】

この設定変更エディタ307は、スプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイルのスプールファイル303に格納されているジョブ設定情報に含まれる加工設定の内容に従って加工し、結合ジョブとして指定されたすべてのジョブに対して、グラフィックエンジン202を用いて自身のクライアント領域に出力することによって、画面上の出力を行う。その際、図18に示すプレビュー領域に選択された全てのジョブの小プレビューが可能となる。また、結合ジョブを生成する際に、それぞれの単体ジョブのジョブ設定ファイルを拡張したジョブ出力用設定ファイルを生成する。このジョブ出力用設定ファイルは、ジョブ編集を行う際にも生成されるものであり、1つのジョブに対して1つできるものであり、結合ジョブの場合もまた1つ生成される。

【0053】

ここではそれぞれのジョブに対して、結合する前の加工設定で表示することも、結合ジョブとして統一の加工設定に変更、修正して表示することも可能である

。その際、プリンタドライバ 2 0 3 の設定可能な項目を設定変更エディタ 3 0 7 上のユーザインターフェイスに持っても、プリンタドライバ 2 0 3 自身のユーザインターフェイスを呼び出しても構わない。

【 0 0 5 4 】

ここで結合されたジョブ及び変更された変更項目は、前述したように、設定変更エディタ 3 0 7 上の認証要求に従い、変更が認証され、制御がスプールファイルマネージャ 3 0 4 に移行する。これらの操作により、先に選択された複数ジョブは、スプールファイルマネージャのウインドウ上で一つの結合ジョブとして表示される。

【 0 0 5 5 】

そして、ユーザがプレビューア 3 0 6 での確認同様、設定変更内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ 3 0 4 上で、印刷要求を発行する。印刷要求はグラフィックエンジン 2 0 2 に伝えられ、ディスパッチャ 3 0 1 経由で、プリンタドライバ 2 0 3 に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【 0 0 5 6 】

図 4 は、プリンタ 1 5 0 0 の一例である両面印刷機能を有するカラーレーザプリンタの断面図である。

【 0 0 5 7 】

このプリンタはホストコンピュータ 3 0 0 0 より入力した印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データで変調されたレーザ光をポリゴンミラー 3 1 により感光ドラム 1 5 を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナー現像して可視画像を得、これを中間転写体 9 へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして更に、このカラー可視画像を転写材 2 へ転写し、転写材 2 上にカラー可視画像を定着させる。以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム 1 5 を有するドラムユニット、接触帯電ローラ 1 7 を有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体 9、用紙カセット 1 や各種ローラ 3、4、5、7 を含む給紙部、転写ローラ 1 0 を含む転写部及び定着部 2 5 によって構成されている。

【 0 0 5 8 】

ドラムユニット13は、感光ドラム(感光体)15と感光ドラム15のホルダを兼ねたクリーニング機構を有するクリーナ容器14とを一体に構成したものである。このドラムユニット13はプリンタ本体に対して着脱自在に支持され、感光ドラム15の寿命に合わせて容易にユニット交換可能に構成されている。上記感光ドラム15はアルミシリンダの外周に有機光導電体層を塗布して構成し、クリーナ容器14に回転可能に支持されている。感光ドラム15は、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて回転するもので、駆動モータは感光ドラム15を画像形成動作に応じて反時計回り方向に回転させる。感光ドラム15の表面を選択的に露光させることにより静電潜像が形成されるように構成されている。スキャナ部30では、変調されたレーザ光を、モータ31aにより画像信号の水平同期信号を同期して回転するポリゴンミラーにより反射し、レンズ32、反射鏡33を介して感光ドラムを照射する。

【0059】

現像部は、上記静電潜像を可視画像化するために、イエロー(Y)、マゼンダ(M)、シアン(C)の現像を行う3個のカラー現像器20Y、20M、20Cと、ブラック(B)の現像を行う1個のブラック現像器21Bとを備えた構成を有する。カラー現像器20Y、20M、20C及びブラック現像器21Bには、スリーブ20YS、20MS、20CS及び21BSと、これらスリーブ20YS、20MS、20CS、21BSそれぞれの外周に圧接する塗布ブレード20YB、20MB、20CB及び21BBとがそれぞれ設けられる。また3個のカラー現像器20Y、20M、20Cには塗布ローラ20YR、20MR、20CRが設けられている。

【0060】

また、ブラック現像器21Bはプリンタ本体に対して着脱可能に取り付けられており、カラー現像器20Y、20M、20Cは回転軸22を中心に回転する現像ロータリー23にそれぞれ着脱可能に取り付けられている。

【0061】

ブラック現像器21Bのスリーブ21BSは感光ドラム15に対して例えば300 μ m程度の微小間隔を持って配置されている。ブラック現像器21Bは、器

内に内蔵された送り込み部材によってトナーを搬送すると共に、時計回り方向に回転するスリーブ 2 1 B S の外周に塗布ブレード 2 1 B B によって塗布するように摩擦帯電によってトナーへ電荷を付与する。また、スリーブ 2 1 B S に現像バイアスを印加することにより、静電潜像に応じて感光ドラム 1 5 に対して現像を行って感光ドラム 1 5 にブラックトナーによる可視画像を形成する。

【 0 0 6 2 】

3 個のカラー現像器 2 0 Y、2 0 M、2 0 C は、画像形成に際して現像ロータリー 2 3 の回転に伴って回転し、所定のスリーブ 2 0 Y S、2 0 M S、2 0 C S が感光ドラム 1 5 に対して 3 0 0 μ m 程度の微小間隔を持って対向することになる。これにより所定のカラー現像器 2 0 Y、2 0 M、2 0 C が感光ドラム 1 5 に対向する現像位置に停止し、感光ドラム 1 5 に可視画像が作成される。

【 0 0 6 3 】

カラー画像形成時には、中間転写体 9 の 1 回転毎に現像ロータリー 2 3 が回転し、イエロー現像器 2 0 Y、マゼンダ現像器 2 0 M、シアン現像器 2 0 C、次いでブラック現像器 2 1 B の順で現像工程がなされ、中間転写体 9 が 4 回転してイエロー、マゼンダ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる可視画像を順次形成し、その結果フルカラー可視画像を中間転写体 9 上に形成する。

【 0 0 6 4 】

中間転写体 9 は、感光ドラム 1 5 に接触して感光ドラム 1 5 の回転に伴って回転するように構成されたもので、カラー画像形成時に時計回り方向に回転し、感光ドラム 1 5 から 4 回の可視画像の多重転写を受ける。また、中間転写体 9 は画像形成時に後述する転写ローラ 1 0 が接触して転写材 2 を挟持搬送することにより転写材 2 に中間転写体 9 上のカラー可視画像を同時に多重転写する。中間転写体の外周部には、中間転写体 9 の回転方向に関する位置を検知するための T O P センサ 9 a 及び R S センサ 9 b と、中間転写体に転写されたトナー像の濃度を検知するための濃度センサ 9 c が配置されている。

【 0 0 6 5 】

転写ローラ 1 0 は、感光ドラム 1 5 に対して接離可能に支承された転写帯電器を備えたもので、金属軸を中抵抗発泡弾性体により巻回することによって構成さ

れている。

【0066】

転写ローラ10は、図4に実線で示すように中間転写体9上にカラー可視画像を多重転写している間は、カラー可視画像を乱さぬように下方に離開している。そして、上記中間転写体9上に4色のカラー可視画像が形成された後は、このカラー可視画像を転写材2に転写するタイミングに合わせてカム部材（不図示）により転写ローラ10を図示点線で示す上方に位置させる。これにより転写ローラ10は転写材2を介して中間転写体9に所定の押圧力で圧接すると共に、バイアス電圧が印加され、中間転写体9上のカラー可視画像が転写材2に転写される。

【0067】

定着部25は、転写2を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させるものであり、転写材2を加熱する定着ローラ26と転写材2を定着ローラ26に圧接させるための加圧ローラ27とを備えている。定着ローラ26と加圧ローラ27とは中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ28、29が内蔵されている。即ち、カラー可視画像を保持した転写材2は定着ローラ26と加圧ローラ27とにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えることによりトナーが表面に定着される。

【0068】

可視画像定着後の転写材2は、その後排紙ローラ34、35、36によって排紙部37へ排出して画像形成動作を終了する。

【0069】

クリーニング手段は、感光ドラム15上及び中間転写体9上に残ったトナーをクリーニングするものであり、感光ドラム15上に形成されたトナーによる可視画像を中間転写体9に転写した後の廃トナーあるいは、中間転写体9上に作成された4色のカラー可視画像を転写材2に転写した後の廃トナーは、クリーナ容器14に蓄えられる。

【0070】

印刷される転写材（記録用紙）2は、給紙トレイ1から給紙ローラ3により取り出されて中間転写体9と転写ローラ10との間に挟まれるようにして搬送され

てカラートナー画像が記録され、定着部 2 5 を通過してトナー像が定着される。片面印刷の場合には、案内 3 8 が上方の排紙部に記録用紙を導くように搬送経路を形成するが、両面印刷に対しては、下方の両面ユニットに導くように経路を形成する。

【 0 0 7 1 】

両面ユニットに導かれた記録用紙は、搬送ローラ 4 0 によりトレイ 1 の下部（二点鎖線で示す搬送経路）に一旦送り込まれた後に逆方向に搬送され、両面トレイ 3 9 に送られる。両面トレイ 3 9 上では、用紙は給紙トレイ 1 に載置された状態とは表裏が逆になり、また搬送方向について前後が逆になっている。この状態で再びトナー像の転写、定着を再度行うことで、両面印刷ができる。

【 0 0 7 2 】

図 5 は、スプーラ 3 0 2 における、スプールファイル 3 0 3 の生成におけるページ単位保存ステップの処理をフローチャートで示したものである。

【 0 0 7 3 】

まず、ステップ 501 では、スプーラ 3 0 2 は、アプリケーションからグラフィックエンジン 2 0 2 を介して印刷要求を受け付ける。アプリケーションにおいては、図 8 に示すような印刷設定を入力するダイアログが表示され、このダイアログから入力された印刷設定がプリンタドライバよりスプーラ 3 0 3 に渡される。図 8 に示す設定入力ダイアログにおいては、8 0 1 のような 1 物理ページにレイアウトする論理ページの数を決めるような設定項目等を含んでいる。

【 0 0 7 4 】

ステップ 502 では、スプーラ 3 0 2 は、受け付けた印刷要求がジョブ開始要求か判定し、もしステップ 502 でジョブ開始要求であると判断した場合には、ステップ 503 に進み、スプーラ 3 0 2 は、中間データを一時的に保存するためのスプールファイル 3 0 3 を作成する。

【 0 0 7 5 】

続いて、ステップ 504 では、スプーラ 3 0 2 は、スプールファイルマネージャ 3 0 4 へ印刷処理の進捗を通知し、続くステップ 505 でスプーラ 3 0 2 のページ数カウンタを 1 に初期化する。ここで、スプールファイルマネージャ 3 0 4 にお

いては、印刷が開始されたジョブに対するジョブの情報や加工設定などをスプールファイル 3 0 3 より読み込み、記憶する。

【 0 0 7 6 】

一方、ステップ 502 において、ジョブ開始要求ではなかったと判断した場合には、ステップ 506 に進む。

【 0 0 7 7 】

ステップ 506 では、スプーラ 3 0 2 は、受け付けた要求がジョブ終了要求かどうかの判別を行う。ジョブ終了要求でないと判断した場合には、ステップ 507 に進み、改ページかどうかの判別を行う。もしもステップ 507 で改ページであると判断した場合には、ステップ 508 に進み、スプールファイルマネージャ 3 0 4 へ印刷処理の進捗を通知する。そしてページ数カウンタをインクリメントして、中間コードを格納しているページ描画ファイルを閉じ、次のページ描画ファイルを生成する。

【 0 0 7 8 】

ステップ 507 において、受け付けた印刷要求が改ページではないと判断した場合には、ステップ 509 に進み、スプーラ 3 0 2 は、ページ描画ファイルへの中間コードの書き出しの準備を行う。

【 0 0 7 9 】

次に、ステップ 510 では、印字要求をスプールファイル 3 0 3 へ格納するため、スプーラ 3 0 2 は、印字要求の D D I 関数の中間コードへの変換処理を行う。ステップ 511 では、スプーラ 3 0 2 は、ステップ 510 において格納可能な形に変換された印刷要求（中間コード）をスプールファイル 3 0 3 のページ描画ファイルへ書き込む。その後、ステップ 501 に戻り、再びアプリケーションからの印刷要求を受け付ける。この一連のステップ 501 からステップ 511 までの処理を、アプリケーションよりジョブ終了要求（End Doc）を受け取るまで続ける。

【 0 0 8 0 】

また、スプーラ 3 0 2 は、同時にプリンタドライバ 2 0 3 から DEVMODE 構造体に格納されている加工設定等の情報を取得し、ジョブ設定ファイルとしてスプールファイル 3 0 3 に格納する。

【0081】

一方、ステップ506にて、アプリケーションからの印刷要求がジョブ終了であると判断した場合には、アプリケーションからの印刷要求は全て終了であるので、ステップ512に進み、スプールファイルマネージャ304へ印刷処理の進捗を通知し、処理を終える。

【0082】

図6は、スプールファイルマネージャ304における、スプールファイル303生成プロセスと以降、説明する印刷データ生成プロセスの間での制御の詳細をフローチャートで示したものである。

【0083】

ステップ601では、スプールファイルマネージャ304は、スプーラ302あるいはデスプーラ305からの印刷処理の進捗通知を受け付ける。

【0084】

ステップ602では、スプールファイルマネージャ304は、もし進捗通知が前述のステップ504において通知されるスプーラ302からの印刷開始通知であるかどうか判定し、もしそうであればステップ603へ進み、印刷の加工設定をスプールファイル303から読み込み、ジョブの管理を開始する。

【0085】

一方、ステップ602において、スプーラ302からの印刷開始通知でなければステップ604へ進み、スプールファイルマネージャ304は、進捗通知が前述のステップ508において通知されるスプーラ302からの1論理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで1論理ページの印刷終了通知であればステップ605へ進み、この論理ページに対する論理ページ情報を格納する。

【0086】

そして、続くステップ606では、この時点でスプールが終了したn論理ページに対して、1物理ページの印刷を開始できるかを判定する。ここで、印刷可能である場合はステップ607へ進み、印刷する1物理ページに対して割り付けられる論理数から物理ページ番号を決定する。

【0087】

物理ページの計算については、例えば、加工設定が1物理ページに4論理ページを配置するような設定の場合、第1物理ページは第4論理ページがスプールされた時点で印刷可能となり、第1物理ページとなる。続いて、第2物理ページは第8論理ページがスプールされた時点で印刷可能となる。

【 0 0 8 8 】

また、論理ページ数の総数が1物理ページに配置する論理ページ数の倍数でなくても、ステップ512におけるスプール終了通知によって1物理ページに配置する論理ページが決定可能である。

【 0 0 8 9 】

そして、ステップ608では、図 1 0 に示すような形式で、印刷可能となった物理ページを構成する論理ページ番号と、その物理ページ番号などの情報がジョブ出力用設定ファイル（物理ページ情報を含むファイル）に保存され、物理ページ情報が1物理ページ分追加されたことがデスプーラ 3 0 5 に通知される。その後ステップ601に戻り、次の通知を待つ。本実施形態においては、印刷データ1ページ、即ち1物理ページを構成する論理ページがスプールされた時点で印刷ジョブのスプールが全て終了していなくても印刷処理が可能である。

【 0 0 9 0 】

一方、ステップ604において、進捗通知がスプーラ 3 0 2 からの1論理ページの印刷終了通知でなかった場合ステップ609へ進み、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、前述のステップ512において通知されるスプーラ 3 0 2 からのジョブ終了通知であるかどうかを判定する。ここで、ジョブ終了通知である場合、前述のステップ606へ進む。一方、ジョブ終了通知でない場合、ステップ610へ進み、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、受け付けた通知がデスプーラ 3 0 5 からの1物理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで、1物理ページの印刷終了通知である場合はステップ612へ進み、加工設定の印刷が全て終了したかを判定する。印刷終了した場合、ステップ612へ進み、デスプーラ 3 0 5 に印刷終了の通知を行う。

【 0 0 9 1 】

一方、加工設定に対する印刷が、まだ終了していないと判断した場合、前述の

606へ処理を進める。本実施形態におけるデスプーラ305は印刷処理を行う単位として1物理ページ数を想定している。また、ステップ608では、1物理ページの印刷処理を行うのに必要な情報をファイルに逐次保存し、再利用可能な形式にしているが、再利用不要な場合には、共有メモリ等高速な媒体を使用し、1物理ページ単位で次々と上書きする実装にして、速度とリソースを節約するような実装形式であってもよい。

【0092】

また、デスプールの進捗よりもスプールの進捗の方が早い場合や全ページのスプール終了後からデスプールが開始されるような場合には、ステップ608で1物理ページ毎にページ印刷可能を通知せずに、デスプール側の進捗に応じて、複数物理ページもしくは全物理ページが印刷可能になったという通知内容にして、通知回数を節約することが可能である。

【0093】

ステップ610において、通知がデスプーラ305からの1物理ページの印刷終了通知でないと判断された場合、ステップ613へ進み、スプールファイルマネージャ304は、デスプーラ305からの印刷終了通知かどうかを判定する。通知がデスプーラ305からの印刷終了通知と判定された場合、ステップ614へ進み、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303の該当するページ描画ファイルの削除を行い処理を終える。ただし、一方、デスプーラ305からの印刷終了通知でなかった場合はステップ615へ進み、その他通常処理を行い、次の通知を待つ。

【0094】

図7は、デスプーラ305における、印刷データの生成プロセスの詳細をフローチャートで示したものである。

【0095】

デスプーラ305は、スプールファイルマネージャ304からの印刷要求に応じて、スプールファイル303から必要な情報（ページ描画ファイルおよびジョブ設定ファイル）を読み出して印刷データを生成する。生成された印刷データにおけるプリンタへの転送方法については図3で説明した通りである。

【 0 0 9 6 】

印刷データの生成では、まず、ステップ701において、前述のスプールファイルマネージャ 3 0 4 からの通知を入力する。続くステップ702では、デスプーラ 3 0 5 は、入力された通知がジョブの終了通知かどうか判定し、ジョブ終了通知であるならばステップ703へ進み、終了フラグを立て、ステップ705へ進む。

【 0 0 9 7 】

一方、ステップ702においてジョブ終了通知でない場合は、ステップ704に進み、前述のステップ608における1物理ページの印刷開始要求が通知されたかどうか判定する。ステップ704において開始要求と判定されなかった場合は、ステップ710へ進み、その他エラー処理を行い、ステップ701へ戻り次の通知を待つ。

【 0 0 9 8 】

一方、ステップ704において1物理ページの印刷開始要求と判定された場合は、ステップ705へ進み、デスプーラ 3 0 5 は、ステップ704で通知を受けた印刷処理可能な物理ページのIDを保存する。続くステップ706では、デスプーラ 3 0 5 は、ステップ705で保存した物理ページIDのすべてのページに関して印刷処理が済んでいるかどうか判定する。

【 0 0 9 9 】

ここで全物理ページの処理が済んでいる場合は、ステップ707へ進み、前述のステップ703で終了フラグが立てられているのか判定する。終了フラグがたっている場合は、ジョブの印刷が終了したとみなし、デスプーラ 3 0 5 の処理終了の通知をスプールファイルマネージャ 3 0 4 に通知し、処理を終える。ステップ707で、終了フラグが立っていないと判定された場合は、ステップ701へ戻り次の通知を待つ。

【 0 1 0 0 】

一方、ステップ706で、印刷可能な物理ページが残っていると判定された場合には、ステップ708へ進み、デスプーラ 3 0 5 は、保存された物理ページIDから未処理の物理ページIDを順に読み出し、読み出した物理ページIDに対応する物理ページの印刷データ生成に必要な情報を読み込み、印刷処理を行う。印刷処理はスプールファイル 3 0 3 に格納された印刷要求命令をデスプーラ 3 0 5 において

グラフィックエンジン202が認識可能な形式(GDI関数)に変換し、転送する。本実施形態のような、複数論理ページを1物理ページにレイアウトするような加工設定(以下Nページ印刷)については、このステップで縮小配置を考慮にいれながら変換する。必要な印刷処理が終えたならば、続くステップ709において1物理ページの印刷データ生成終了の通知をスプールファイルマネージャ304に対して行う。そして再びステップ706へ戻り、ステップ705で保存しておいた印刷可能な物理ページIDすべてについて印刷処理を行うまで繰り返す。

【0101】

以上が、ディスパッチャ301、スプーラ302、スプールファイルマネージャ304、デスプーラ305を用いた印刷処理の流れである。上記のように処理することにより、スプーラ302が中間コードを生成してスプールファイル303に格納するタイミングでアプリケーション201が印刷処理から開放されるので、プリンタドライバ203に直接出力するよりも短時間で済む。また、スプールファイル303にプリンタドライバの印刷設定を踏まえた中間ファイル(ページ描画ファイル、ジョブ設定ファイル)として一時保存しているので、実際に印刷されるべき印刷プレビューをユーザに認識させることや、複数のアプリケーションにより生成した印刷ジョブの結合や並び替えが可能となり、印刷設定の変更を行う場合にも、再度アプリケーションを立ち上げて印刷をすることなしにユーザに行わせることを可能とする。

【0102】

ここで、スプーラ302を用いた印刷処理において、デスプーラ305によりグラフィックエンジン202への印刷要求時にジョブ出力用設定ファイルが生成されるが、プレビューやジョブ結合等を行う場合もジョブ出力用設定ファイルが生成される。ジョブ出力用設定ファイルは、単体ジョブの場合はジョブ設定ファイルと同等のものであり、結合ジョブの場合は複数のジョブ設定情報に基づいて生成されるものである。ここでジョブ出力用設定ファイルについて説明する。

【0103】

図10は、ステップ608において、スプールファイルマネージャ304が生成する印刷可能となった物理ページを構成する情報を保存しているジョブ出力用設

定ファイルの例を示す。

【0104】

フィールド1001は、ジョブを識別するためのIDで、本情報を保存しているファイル名や共有メモリの名称という形で保持することも可能である。フィールド1002はジョブ設定情報である。ジョブ設定情報には、グラフィックエンジン202に対してジョブの印刷を開始するために必要な構造体、Nページ印刷の指定、ページ枠などの追加描画の指定、部数、ステイプルなどのフィニッシング指定など、1つのジョブに対して1つしか設定できない情報が含まれている。

【0105】

ジョブ設定情報1002には、ジョブに対する機能に応じて必要なだけ情報が保存される。

【0106】

フィールド1003はジョブの物理ページ数で、本フィールド以降、この数の分だけ物理ページ情報が保存されていることを示す。本実施形態では、印刷可能な物理ページ数を通知する方式であるので、このフィールドは無くても動作可能である。これ以降、フィールド1004から最後までフィールド1003の数だけ物理ページ情報が格納される。物理ページ情報については図12で説明する。

【0107】

図11は、図10のフィールド1002に図示されたジョブ設定情報の一例である。フィールド1101は全物理ページ数である。フィールド1102は、全論理ページ数である。

【0108】

フィールド1101および1102は、印刷データに追加して、ページ数などを付加情報として印刷する場合などに利用する。印刷が続いている際には、両フィールドは暫定的な値、もしくは、印刷が終了するまでスプールファイルマネージャ304は印刷可能な物理ページの情報の作成を延期する。

【0109】

フィールド1103は本印刷ジョブを何部印刷するかを指定する部数情報である。フィールド1104は、フィールド1103で複数部印刷する設定の場合、

部単位で印刷するかどうかの指定である。フィールド1104はステイブル、パンチ、Z折などのフィニッシング情報で、プリンタ本体もしくは外部にフィニッシャーがある場合に指定される。フィールド1106は付加印刷情報で、ページ枠などの飾り、日付などの付加情報、ユーザ名、ページ数、ウォーターマーク印刷等、ジョブに対して付加する情報が保存される。機能が増えるに従って本ジョブ設定情報に含まれるフィールドの数も増加し、例えば、両面印刷が可能な場合は、両面印刷の指定を保存するフィールドが追加される。

【0110】

図12は、図10のフィールド1004に図示された物理ページ情報の一例を示す。最初のフィールド1201は物理ページ番号で、印刷順序の管理や、物理ページ番号を追加印刷する際に使用される値である。フィールド1202は物理ページ設定情報で、物理ページ毎にレイアウトやカラー・モノクロの指定が可能である場合、レイアウトやカラー・モノクロの設定が保存される。フィールド1203は本物理ページに割り付けられる論理ページ数で、1物理ページに4ページを割り付ける場合には4もしくは4ページ印刷を示すIDが保存される。フィールド1204以降はフィールド1203で指定された数だけ論理ページの情報が保存される。アプリケーション201から印刷されたページ数によっては、1203で指定されるページ数よりも実際のページデータ数が少なくなる場合がある。その場合には、論理ページ情報に空ページを示す特別なデータを保存して対応する。

【0111】

図13は、1202の物理ページ設定情報の例である。フィールド1301は物理ページ上への論理ページの配置順で、Nページ印刷で、物理ページ上に論理ページを配置する順番（左上から横へ、左上から下へ等）の指定が保存されている。システムによっては、配置順ではなく、フィールド1204以降の論理ページ情報の順番をページ番号順ではなく、配置順に応じた順序で配することで1301の設定を代用する場合もある。

【0112】

フィールド1302は両面印刷の表・裏の情報で、例えば綴じ代を表裏でそろ

える際に使用される。フィールド1303はカラーページかモノクロページかの指定で、プリンタがモノクロモードとカラーモードを持つ場合、カラーページとモノクロページが混在する文書で、カラーページをカラーモードで、モノクロページをモノクロモードで印刷したい場合などに使用される値である。この情報を持つことにより、オートカラーモードとして、ページ単位にカラープリンタで処理を変更することが可能となる。

【0113】

つまり、カラーページは、中間転写体（中間転写ドラム、中間転写ベルト）もしくは転写体（転写ドラム、転写ベルト）がデバイスカラーの数分、YMCKなら4回転し、モノクロページは、ブラックだけ1回転することにより転写制御することを可能とする。フィールド1304は付加印刷情報で、物理ページに対して、ページ数や、日付などの付加情報を印刷する場合に使用される。物理ページ設定情報も、システムの機能に応じてフィールドが追加される。

【0114】

図14は、1204で示された論理ページ情報の一例を示す。フィールド1401は論理ページのIDで、このIDを利用して、スプールファイル303から論理ページに対応するページ描画ファイルの中間コードを参照する。このIDを利用して論理ページの中間コードへアクセス可能であれば良く、ファイルやメモリポインタであっても、論理ページを構成する中間コード自身が入っていてもよい。

【0115】

フィールド1402は論理ページ番号で論理ページ番号を付加情報として印刷する場合や、論理ページIDの補助情報に使用される。フィールド1403のフォーマット情報には、論理ページ単位で指定可能である各種設定項目が保存される。例えば、ページ枠などの付加印刷情報、拡大率などの論理ページ単位に指定される各種設定の情報が保存される。また、必要であれば、論理ページ単位のカラー・モノクロ情報などの論理ページに対する属性情報を保存することも可能である。逆に、論理ページ単位で設定を切りかえることや論理ページ単位での属性情報が不要であるようなシステムでは、フィールド1403は不要である。

【0116】

ジョブ出力用設定ファイルは、上記のように構成されている。なお、ジョブ設定ファイルもほぼ同様であり、印刷体裁（片面、両面、製本印刷）、印刷レイアウト（Nup、ポスター印刷）、付加情報（ウォーターマーク、日付、ユーザ名の付加）、部数、用紙サイズ情報がジョブとして有しており、物理ページ毎に、論理ページの配置順、両面印刷の表面か、裏面か、カラーモード等から構成されている。

【0117】

更に、図3では、これまで説明した拡張システムに加えて、ジョブの設定変更機能を持つ設定変更エディタ307を配した例を示している。本実施形態ではジョブの設定内容は、単体ジョブは、ジョブ設定ファイルに、また結合ジョブは、図10に示したジョブ出力用設定ファイル中に含まれており、中間コードを保存しているページ描画ファイル303とは独立しているため、ジョブ出力用設定ファイルを作り変えることでジョブの設定変更が可能である。設定変更エディタ307は単独で、あるいはスプールファイルマネージャ304と連携して、ジョブ出力用設定ファイルを作り変え、あるいは、一部を書き換えることでジョブの設定変更機能を実現している。

【0118】

図15は、設定変更エディタ307におけるジョブ設定変更処理プロセスの詳細をフローチャートで示したものである。

【0119】

まずステップ1501では、設定変更エディタは、ジョブ設定ファイルもしくはジョブ出力用設定ファイルを読み込む。ジョブ出力用設定ファイルはプレビューア305、デスプーラ303が読み込むものと同じファイルである。次に、ステップ1502へ進み、読み込んだ結果を、ユーザに表示する。

【0120】

ステップ1503で、図18に示したようなユーザインターフェイス上で、ユーザとの対話を行い、前述したメニューの指定等により設定内容を変更する。このステップは、対話形式でなく、ファイルなどに書きこまれた設定変更の内容に応じて変更するバッチ形式でもよい。次にステップ1504へ進み、ステップ1501で設定

変更エディタは、最初に読み込んだ内容と、現在指定されている設定内容に変更があったかどうかの判定を行う。設定内容に変更が合った場合は、ステップ1505へ進み、新規のジョブ出力用設定ファイルを生成し、変更があったことをスプールファイルマネージャに通知して終了する。

【0121】

ステップ1505で、変更がないと判定された場合は、変更がなかったことをスプールファイルマネージャに通知して終了する。このように新規のジョブ出力用設定ファイルを生成するが、図18のユーザインターフェイス画面において、「OK」ボタンが選択されることにより、新規のジョブ出力用設定ファイルが有効となり、古いジョブ出力用設定ファイルは削除される。また、ジョブ出力用設定ファイルからの変更ではなく、単体ジョブのジョブ設定ファイルの場合は削除せずに保存しておく。

【0122】

また、図18の画面で「初期状態に戻す」ボタン（1801）が選択された場合は、新規のジョブ出力用設定ファイルを削除し、古いジョブ出力用設定ファイルが有効となり、表示に反映させる。本実施形態では、設定変更エディタ307を別モジュールとして説明しているが、単にスプールファイルマネージャ304のユーザインターフェイスの一部であってもよい。設定変更エディタ307で実際に変更内容をジョブ出力用設定ファイルに書きこまずに、設定変更の内容のみをスプールファイルマネージャ304へと通知するだけで、実際のジョブ出力用設定ファイルの変更はスプールファイルマネージャ304側で行う実装形式でもよい。

【0123】

図3では、更に、複数印刷ジョブを結合し、一つの印刷ジョブとして印刷する拡張システムが図示されているが、結合ジョブをデスプール・プレビューするための拡張について説明する。

【0124】

通常、中間形式のスプールファイル303はジョブ単位で作成される。単独ジョブの場合は、処理対象ジョブファイル中の各論理ページの間コードを順に読

み出して処理を行うので、フィールド 1 4 0 1 の論理ページIDは、各論理ページがファイルのどこに位置しているのかを示す相対あるいは絶対オフセットで実現可能である。結合ジョブの場合はフィールド 1 4 0 1 のジョブIDから、スプールファイルと、そのジョブに属するページ情報を特定する必要がある。

【 0 1 2 5 】

本実施形態では、スプールファイルを識別するIDを論理ページIDに付加することで、スプールファイルを特定する方式とする。この場合、主な変更点はフィールド 1 4 0 1（図 1 4）のみで済む。スプールファイルが識別できれば、ページ部分の読み込みは単独ジョブの処理と同じロジックで処理することが可能であるからである。また、スプールファイルが各論理ページ毎に別ファイルの形で保存されている場合は、論理ページのファイル名をそのままフィールド 1 4 0 1 の論理ページIDとする実装形もある。

図22は左右反転（ミラー）の概念図である。元のデータが用紙いっぱいに「R」の文字が描画されている場合、左右反転が指定されている場合には、「R」の文字が鏡に映したように左右反転に印刷される。

【 0 1 2 6 】

左右反転（ミラー）、色反転（ネガティブ）の印刷設定を行う場合は、図19に示すような印刷設定を入力するダイアログが表示され、このダイアログ柄入力された印刷設定がプリンタドライバによりスプーラ 3 0 3 に渡される。図19に示す設定入力ダイアログにおいては、1901のような左右反転および色反転を設定するための設定項目を含んでいる。

【 0 1 2 7 】

図19の設定入力ダイアログにおいて、色反転の指定を行った場合、左右反転の指定を行った場合の設定入力ダイアログの表示例をそれぞれ図20、図21に示す。例には示していないが、色反転と左右反転を同時に指定することも可能である。

【 0 1 2 8 】

左右反転が指定された場合、他のレイアウト設定で左右の概念を持つ設定項目と同時に指定された場合の表示結果には注意が必要となる。

【 0 1 2 9 】

図24は綴じ代と左右反転が同時に指定された場合の表示形式の考え方を示している。元データは用紙の左側に綴じ代（グレーの矩形で図示）をつけている。この場合、左右反転した結果は2通りが考えられる。

【0130】

一つ目は①に示すように、用紙全体を鏡に映したように綴じ代も一緒に左右反転させてしまう場合である。この場合、用紙全体からすると反転しているが、実際にバインダーに綴じようとした場合、右側に綴じ代がきてしまい左綴じすることができなくなる。版下を作るような場合にはこのように用紙全体で反転することが望ましい。

【0131】

二つ目は②に示すように綴じ代の向きを保存して描画データの部分だけを反転する場合である。反転を特殊効果のように使う場合には、綴じ方向が保存されている方が良い。

【0132】

図25はNページ印刷と左右反転が同時に指定された場合の表示形式の考え方を示している。元データはページ全体にページ番号が表示されているようなデータ4ページを1枚の用紙に印刷する4ページ印刷を設定している。Nページ印刷には用紙上にNページのデータをどのように配置するかの配置順設定があり、この例は、まず左から右へNページのデータを配置し、右端まで並べたら一つ下の段へ移動するという配置順である。このデータを左右反転した場合も同様に用紙全体を反転した状態の①と配置順を保存してNページ毎に左右反転する②の配置順が考えられる。

【0133】

このように左右の概念を持つレイアウト設定と左右反転を組み合わせた場合には、複数の解釈が存在するので、結果を画面上でプレビューできることはユーザの意図した通りの印刷結果を得る為には有効な手段であり、また、プレビューは実際の印刷結果と同じ形式となるように表示しなくてはならない。

【0134】

プレビューする方法には、中間データファイルから一つ一つ描画要素を取り出

して画面に描画する方法や、一旦ビットマップなどの画像フォーマットに変換してからその画像データを表示する方法等がある。一般にプリンタは数百DPIの解像度を持つが、画面はその数分の1の解像度しか持たないので、1ページ分のデータ画像を作成してもプリンタに比べてデータ量が格段に小さくなる。プレビューは実際に中間データを毎回画面上に描画するのではなく、一旦小画像データを作成しておいて、それを表示するようにすることで高速表示が可能となる場合が多い。印刷データが画像データや複雑なグラフィックデータを持っている場合には特に速度でもコンピュータのリソース使用量の面でも効果が大きい。本実施形態では、プレビューする際に、一旦画面の解像度に合わせた小さな画像データを作成してから、その画像データをコンピュータの画面に描画する方式の例を説明する。

【 0 1 3 5 】

この場合、小画像データを作成する際に反転イメージを作るのではなく、反転前の画像データを作成し、画面に表示する際に小画像データを左右反転するという方法を取ってもよい。この場合の、左右反転のプレビュー方法について説明しているのが図26である。

【 0 1 3 6 】

図26は、綴じ代と左右反転が同時に設定された場合には、図24の②の形式となる場合の例である。まず、綴じ代を左右逆にとった画像データを作成し、この画像データ全体を左右反転することで綴じ代位置を保存した左右反転画像を作成している。

【 0 1 3 7 】

図31はこの処理の流れを説明したフローチャートの例である。まずステップ3110で中間ファイルから設定条件を読み込む。次にステップ3120に進みステップ3110で読み込んだ設定条件に左右反転が指定されているかどうかを判定する。左右反転が指定されていない場合には、ステップ3190に進み、通常通りにNページ印刷のNページ処理の画像処理を行い終了する。

【 0 1 3 8 】

ステップ3120で左右反転が指定されている場合には、ステップ3130へ

と処理を進め、綴じ代の設定を調整する必要があるかどうかを判定する。綴じ代と左右反転で図24の①の方式の場合には綴じ代の設定を調整する必要がある。図24の②の場合には綴じ代位置を調整した画像イメージを作成するためにステップ3140へ処理を進め、綴じ代の設定を左右逆になるように調整する。

【0139】

次にステップ3150へ進みNページ印刷の配置順を調整する必要があるかの判定を行う。プレビューの画像データを用紙単位で作成し、かつ、配置順が図25の①の用に用紙全体で左右反転する場合には位置調整をする必要はない。その場合には、ステップ3170へと進む。ステップ3150で配置順を調整する必要があると判定された場合には、ステップ3160へ処理を進め配置順の設定をプレビュー用に調整する。そしてステップ3170で通常のNページ分の描画処理を行い、プレビュー用の画像を作成する。そして、実際に画面に描画する必要があるときにステップ3180に進み画像データを左右反転して表示する。

【0140】

画像データを用紙単位で作成するシステムの場合の例で処理を説明してしたが、プレビューの画像データを各論理ページ毎に作成しているような場合には、綴じ代や配置順の調整をする判定基準が異なってくる。また、綴じ代やNページ印刷の仕様が用紙全体を反転する仕様（図24、25の①）なのか、綴じ代や配置順を保存して印刷する仕様（図24、25の②）であるのかによってもステップ3130、ステップ3150の判定基準が異なる。

【0141】

左右反転指定されたデータを実際にプレビューアで表示した例を図29、32に示す。図29は印刷設定に、単に左右反転が指定された場合のプレビューである。図32は印刷設定として4ページ印刷と左右反転が示された場合の例である。

【0142】

次に色反転の例を説明する。図23は色反転（ネガティブ）の概念図である。元のデータが白地に黒で「R」の文字が描画されている場合、黒字に白で「R」の文字が描画される。通常、プリンタには用紙送り機構の関係で紙の4辺の端には印刷することができない領域が存在するので、色反転して黒地に塗りつぶそうとし

てもこの部分は白く残ってしまう。そのため、ネガティブイメージを正確に表示するには、この印刷できない領域を考慮してプレビューすることが必要である。

【0143】

図28は色反転のプレビュー方式について説明した図で、用紙全体を画像データとして作成している場合の例である。元のデータを仮想用紙の画像データに描画した後に、プリンタの紙送りで印刷できない四辺の部分を反転した画像データを作成する。このデータを画面上へ描画する際に、ラスタオペレーションで反転を指定して描画すると、一番右の様に、描画できない領域も表現された厳密なプレビュー表示が可能である。

【0144】

実際のプレビュー表示の例を図30に示す。図29のデータをさらに色反転した例であり、用紙の四辺の部分が反転されずに残っている状態がプレビューされている。

【0145】

色反転の場合は、印字可能領域全体を色反転するのが普通であるが、図27の②に示すように、Nページ印刷と色反転を組みあわせた場合に、用紙上に配置された各Nページの隙間部分を反転しないという場合も考えられる。綴じ代も同様に、反転せずに白く残す仕様も考えられる。プレビューの方式によるが、プレビュー方式がNページ印刷の各論理ページ毎にプレビュー画像を作成して、画面上の用紙表示上に配置する方式の場合、図27の②の様にページの隙間が反転できずに残ってしまうので、隙間部分を印字不可能領域と同様に反転しておく処理が必要となる。

【0146】

図33に色反転プレビューの処理の一例を説明したフローチャートを示す。まず、ステップ3310で通常の処理で中間ファイルから印刷設定条件を読み込む。次にステップ3320へ進み、ステップ3310で読み込んだ印刷設定条件に従い、用紙のプレビュー用画像データを作成する。ステップ3330へ進み、中間ファイル中の印刷設定に色反転が指定されているかどうかを判定する。ステップ3330で色反転が指定されている場合はステップ3340へ進み、プリンタの

印字不可能領域の情報を取得する。

【0147】

本実施形態では、GDIの関数を呼び出すことでグラフィックエンジン202を経由してプリンタドライバ203からこの情報を取得することが可能である。次にステップ3350へ進み、ステップ3340で取得した印字不可能領域を反転する。さらにステップ3360へ進み、画像を反転表示する。ステップ3330で色反転が指定されていないと判定された場合には、ステップ3370に進み、通常の画面への表示処理を行なう。

【0148】

この例では、色反転されていない画像データを作成し、実際に画面上にプレビューする際に反転していたが、色反転後の画像データを作成して、画面上には通常の描画を行う方法でも同様である。

【0149】

<他の実施形態>

なお、本発明にかかる実施形態は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(複写機、プリンタ、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

また、本発明の目的は前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【0150】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0151】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R

、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0152】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0153】

更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0154】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを、システムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）にインストールし、そのインストールされたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【0155】

この場合、インターネットのダウンロードサービス等でダウンロードされ、インストールされたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体は本発明を構成することになる。

【0156】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、左右反転といった特殊なプリンタの効果もホストコンピュータ上でプレビュー可能となる。

【0157】

また、本発明によれば、色反転といった特殊なプリンタの効果もホストコンピュータ上でプレビュー可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態を示す印刷制御装置の構成を説明するブロック図である。

【図 2】

プリンタが接続されたホストコンピュータの典型的なプリントシステムの構成を示すブロック図である。

【図 3】

アプリケーションからの印刷命令をプリンタ制御コマンドに変換する前に、一旦中間コードスプールするプリントシステムの構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明におけるプリンタについて説明した図である。

【図 5】

スプーラ 3 0 2 における処理を示したフローチャートである。

【図 6】

スプールファイルマネージャ 3 0 4 における印刷制御について示したフローチャートである。

【図 7】

デスプーラ 3 0 5 における処理を示したフローチャートである。

【図 8】

印刷設定画面の一例である。

【図 9】

印刷スプール設定画面の一例である。

【図 1 0】

スプールファイルマネージャ 3 0 4 が生成する印刷可能となった物理ページを構成する情報を保存しているジョブ出力用設定ファイルの例を示す図である。

【図 1 1】

ジョブ設定情報の一例を示す図である。

【図 1 2】

物理ページ情報の一例を示す図である。

【図 1 3】

物理ページ設定情報の一例を示す図である。

【図 1 4】

スプールファイルマネージャ 3 0 4 からデスプーラ 3 0 5 に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図 1 5】

設定変更エディタ 3 0 7 における設定変更処理について示したフローチャートである。

【図 1 6】

スプールファイルマネージャ 3 0 4 でスプールされている印刷ジョブ一覧を表示する画面の一例である。

【図 1 7】

プレビューア 3 0 6 の画面の一例である。

【図 1 8】

設定変更エディタ 3 0 7 の画面の一例である。

【図 1 9】

ネガティブ印刷、ミラー印刷を設定する印刷設定画面の一例である。

【図 2 0】

図 1 9 の印刷設定画面において、色反転（ネガティブ）を設定した場合の一例である。

【図 2 1】

図 1 9 の印刷設定画面において、左右反転（ミラー）を設定した場合の一例である。

【図 2 2】

左右反転（ミラー）の表示例を示す図である。

【図 2 3】

色反転（ネガティブ）の表示例を示す図である。

【図 2 4】

左右反転と綴じ代の組み合わせを説明した図である。

【図 2 5】

左右反転とNページ印刷の組み合わせを説明した図である。

【図 2 6】

綴じ代と左右反転を組み合わせたプレビューの表示処理の一例を説明した図である。

【図 2 7】

色反転とNページ印刷の組み合わせを示した例である。

【図 2 8】

描画できない領域を考慮した色反転プレビューの表示処理の一例である。

【図 2 9】

左右反転のプレビュー表示の一例である。

【図 3 0】

色反転のプレビュー表示の一例である。

【図 3 1】

左右反転時の処理の一例を示したフローチャートである。

【図 3 2】

左右反転のプレビュー表示の一例である。

【図 3 3】

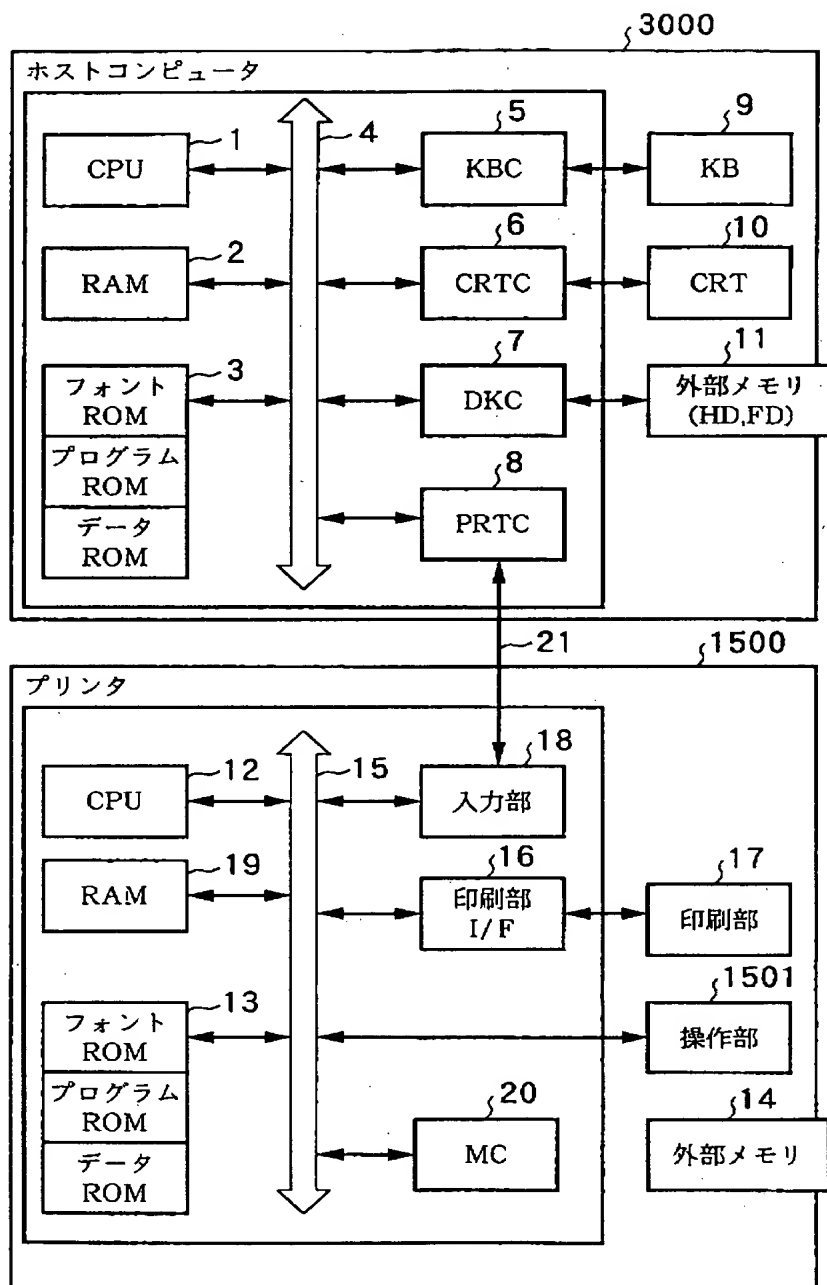
色反転のプレビュー表示処理の例を説明したフローチャートである。

【符号の説明】

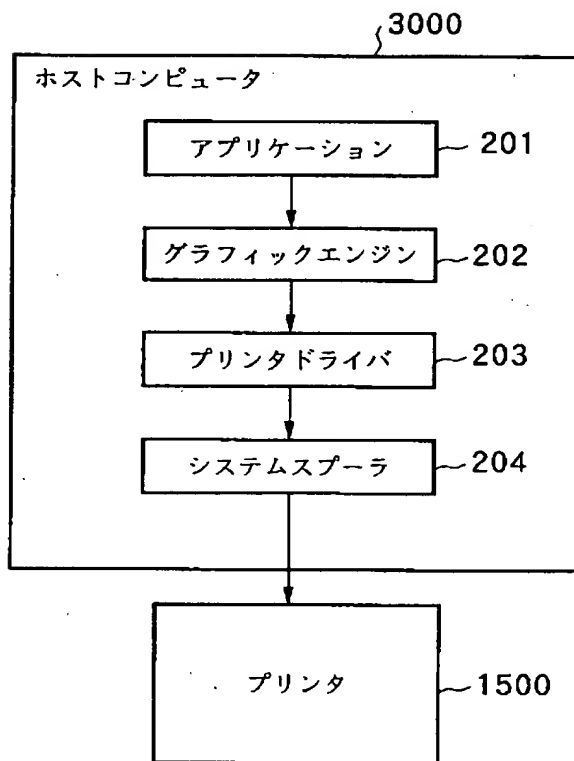
- 1 CPU
- 2 RAM
- 3 ROM
- 4 システムバス
- 1 2 CPU
- 1 3 ROM
- 1 9 RAM
- 3 0 0 0 ホストコンピュータ
- 1 5 0 0 プリンタ

【書類名】 図面

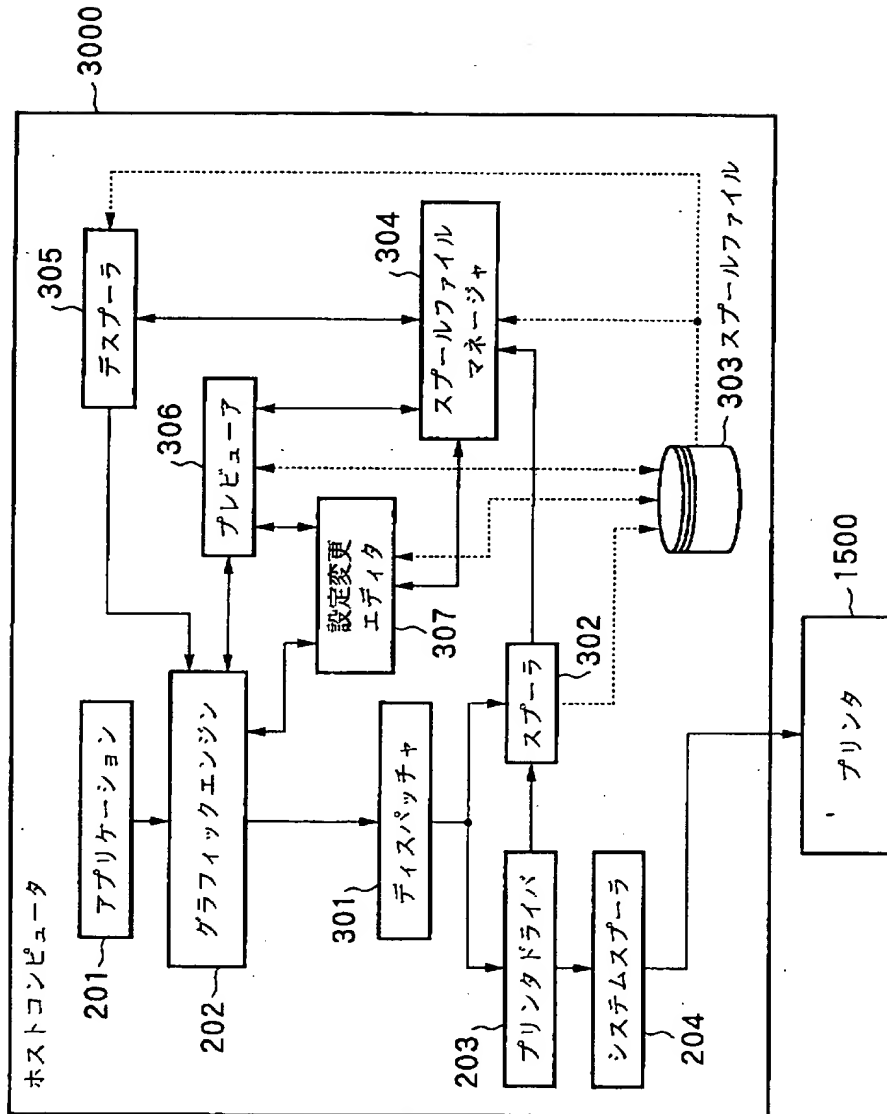
【図 1】



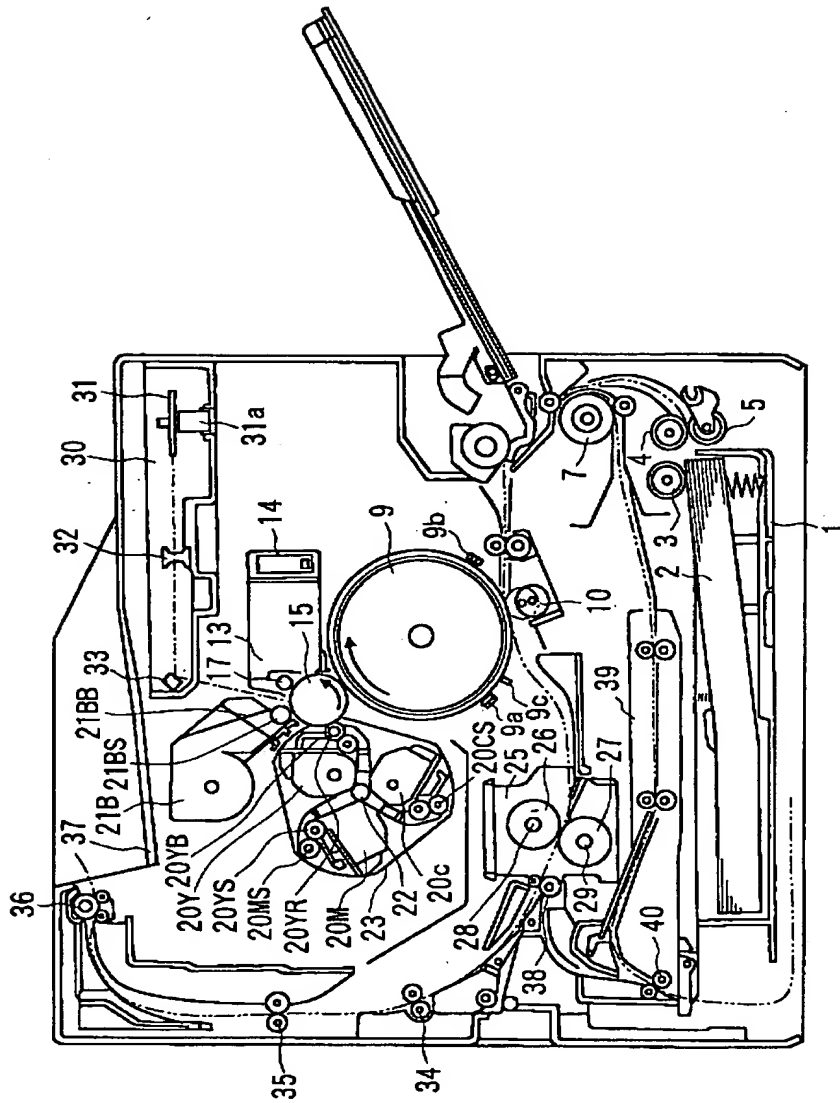
【図2】



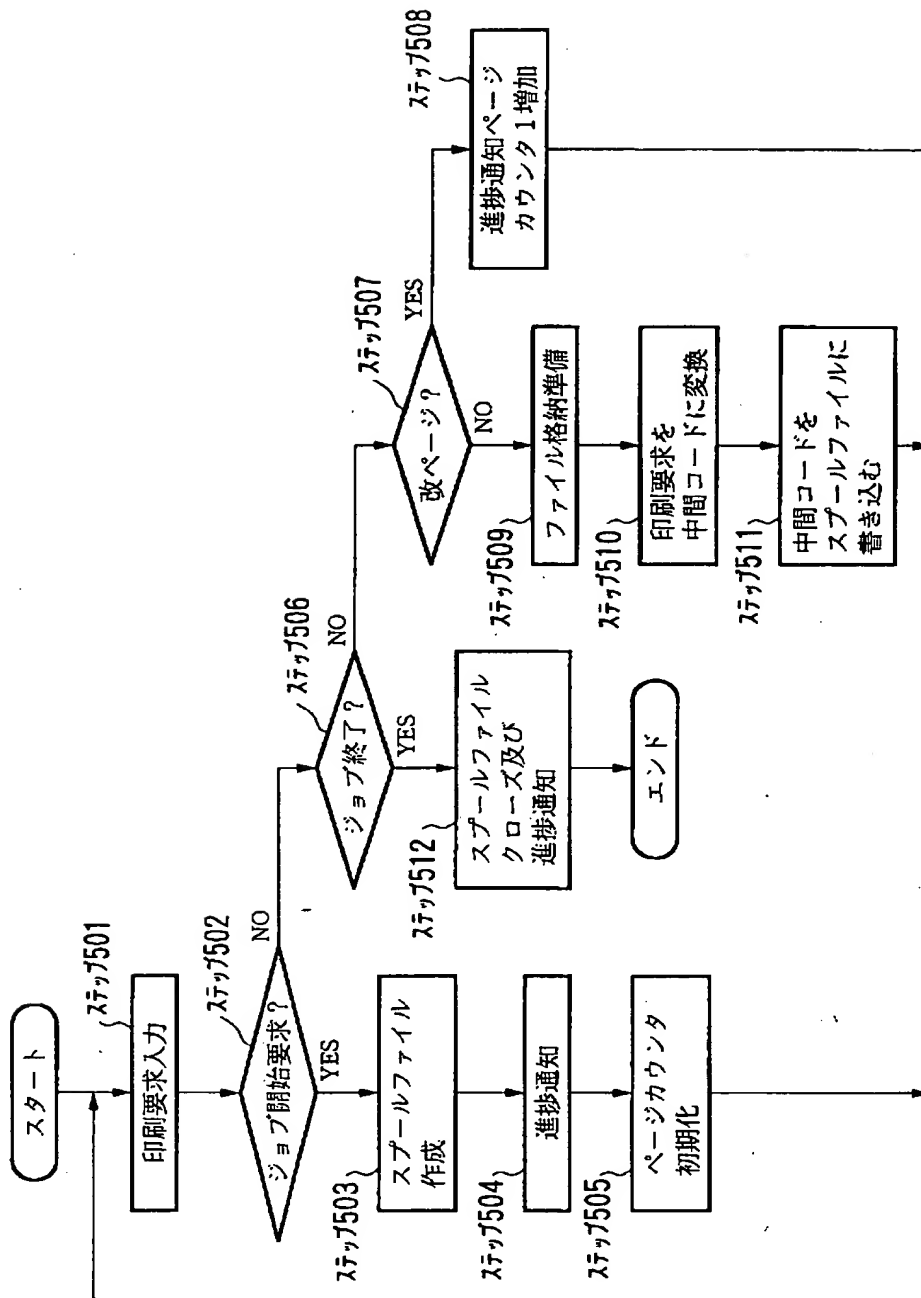
【図 3】



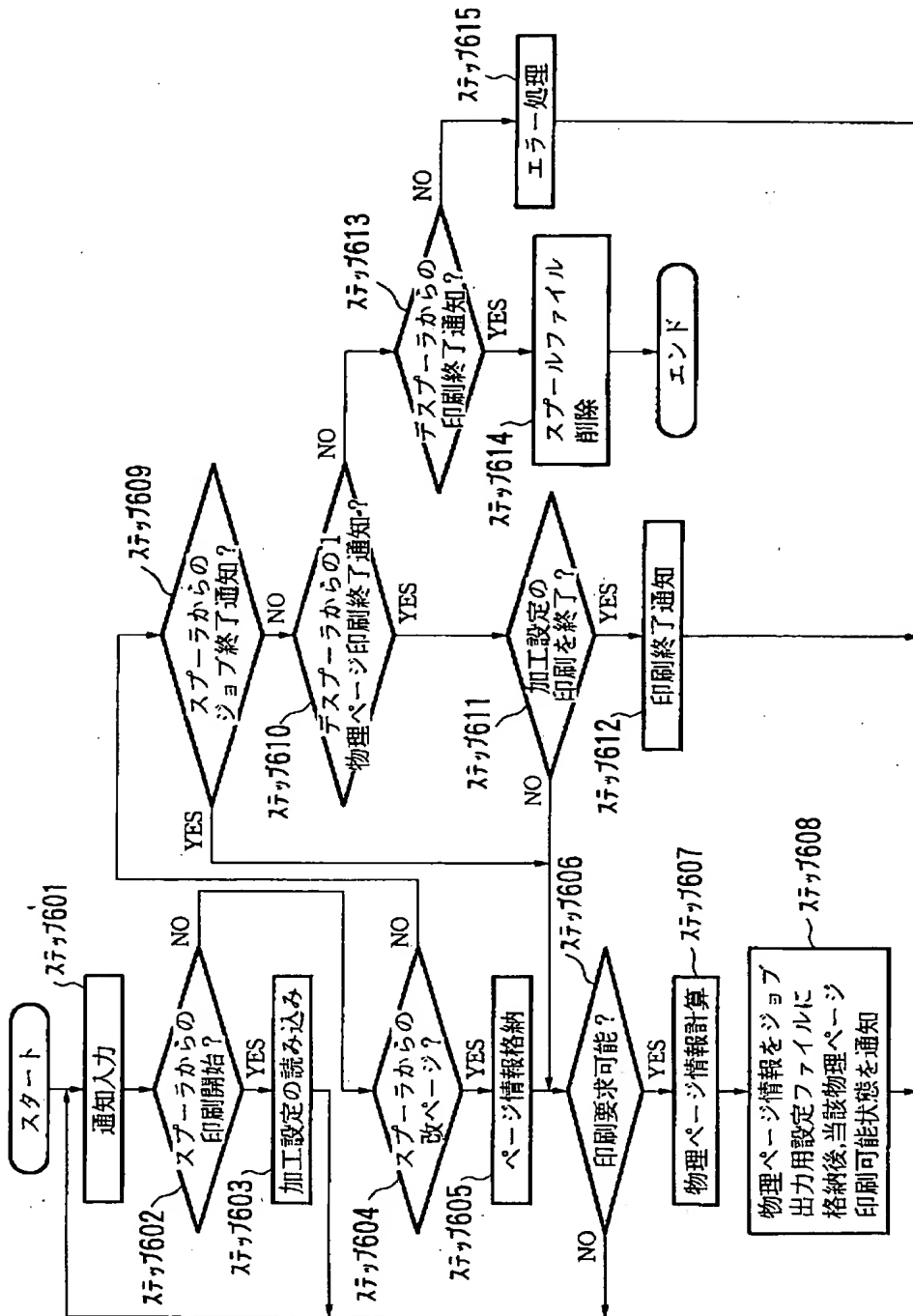
【図 4】



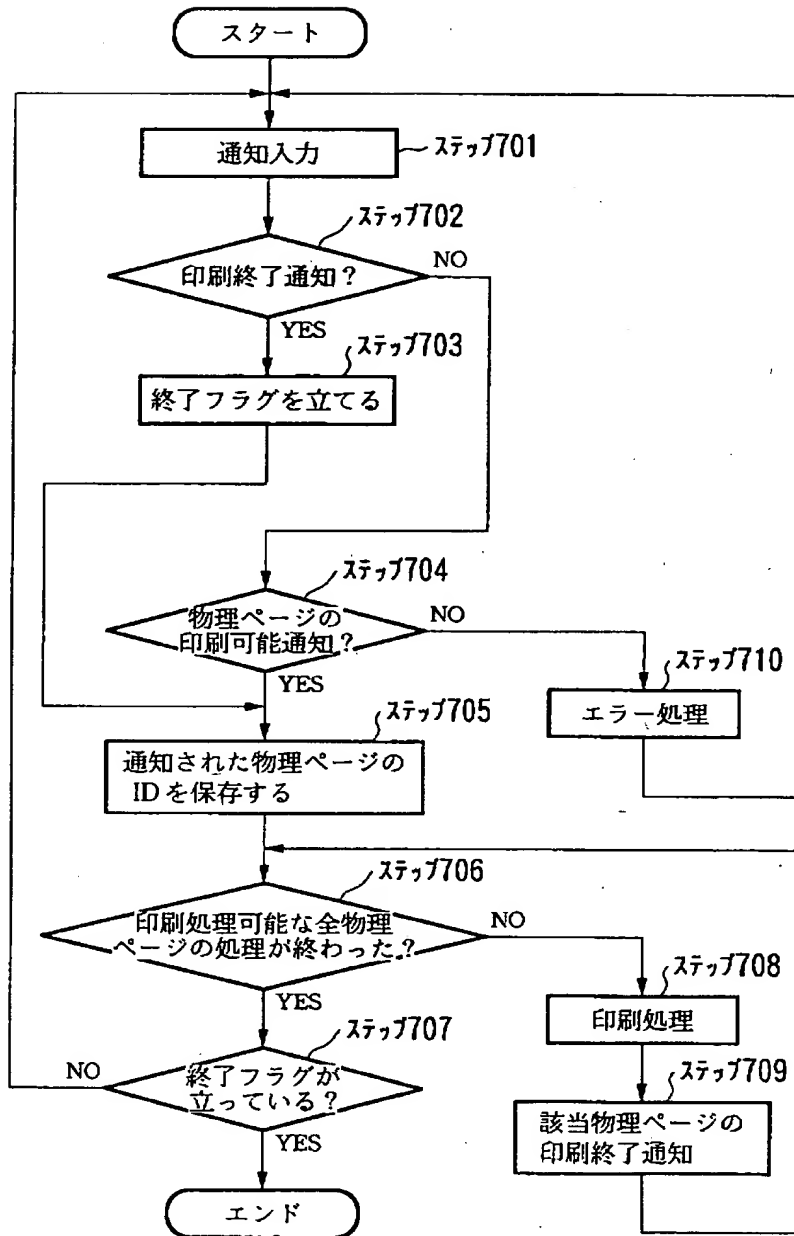
【図5】



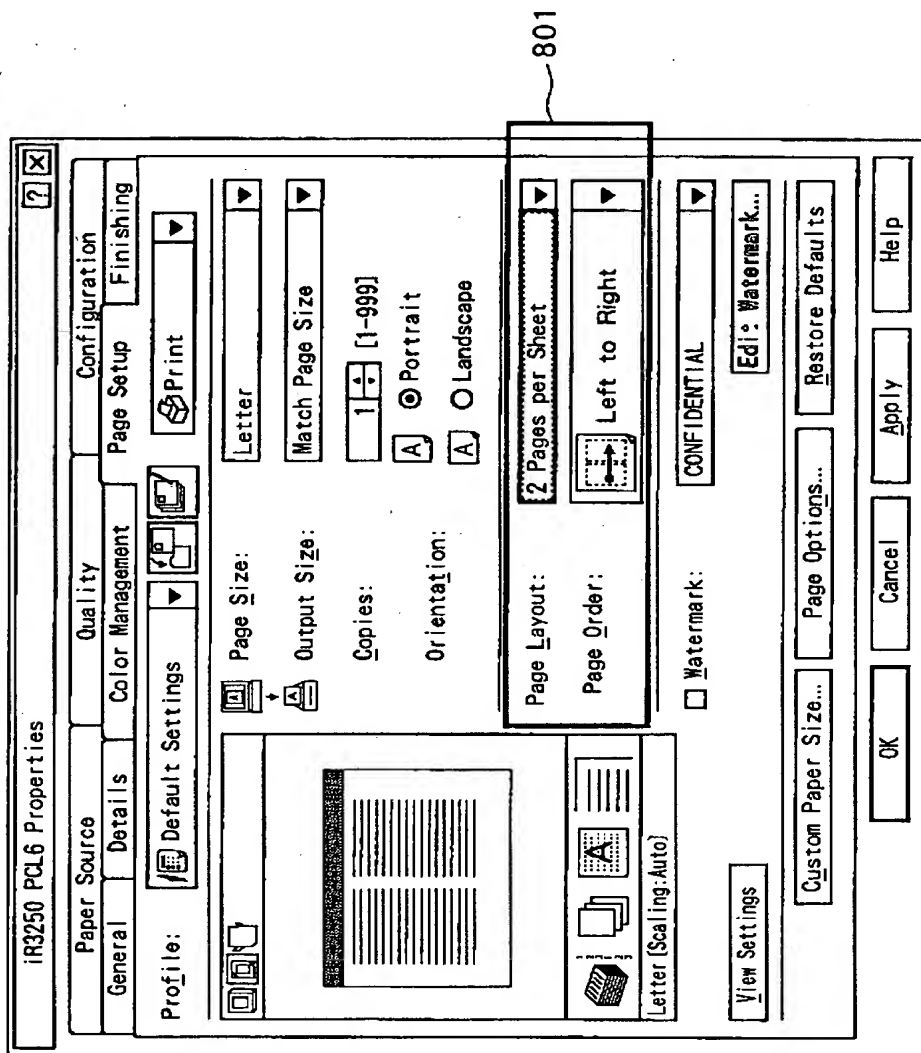
【図 6】



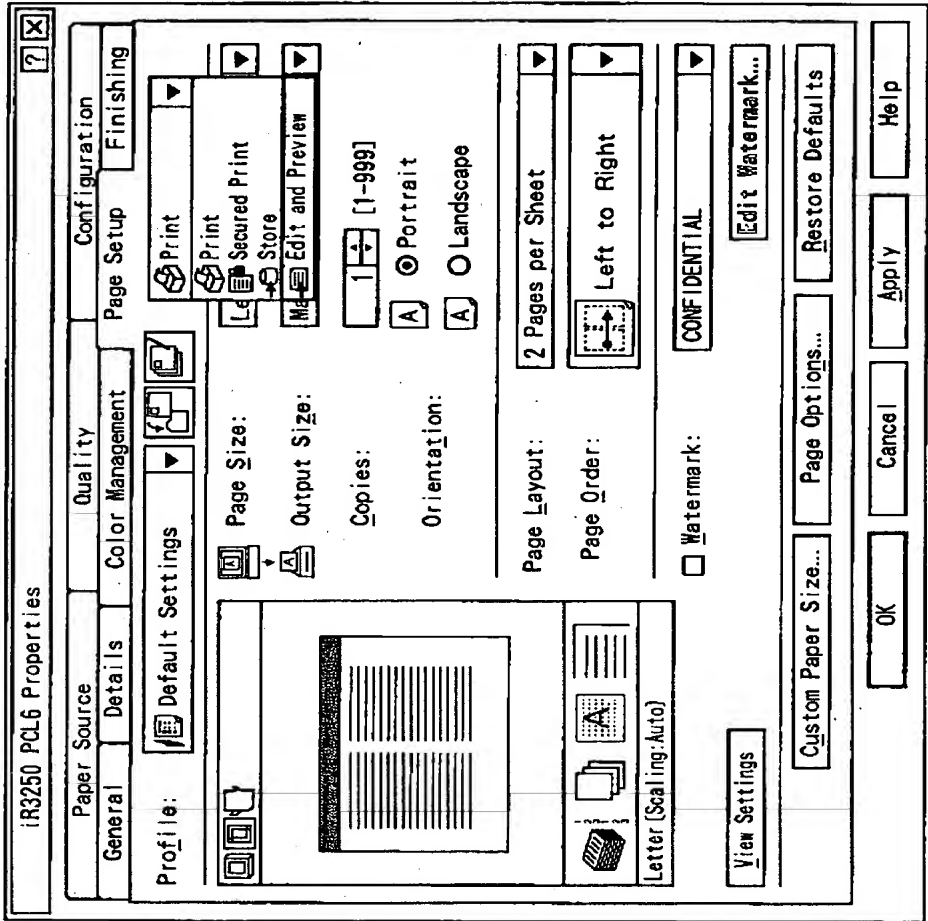
【図 7】



【図 8】



【图 9】



【図 1 0】

ジョブを識別可能な ID	1001
ジョブ設定情報	1002
ジョブの物理ページ数	1003
一つ目の物理ページ情報	1004
二つ目の物理ページ情報	1005
....	1006
最後の物理ページ情報	1007

【図 1 1】

全物理ページ数	1101
全論理ページ数	1102
部数	1103
部単位印刷	1104
フィニッシング情報	1105
付加印刷情報	1106

【図 1 2】

物理ページ番号	1201
物理ページ設定情報	1202
物理ページに割り付ける論理ページ数 n	1203
一つ目の論理ページの情報	1204
二つ目の論理ページの情報	1205
....	1206
n 個目の論理ページの情報	1207

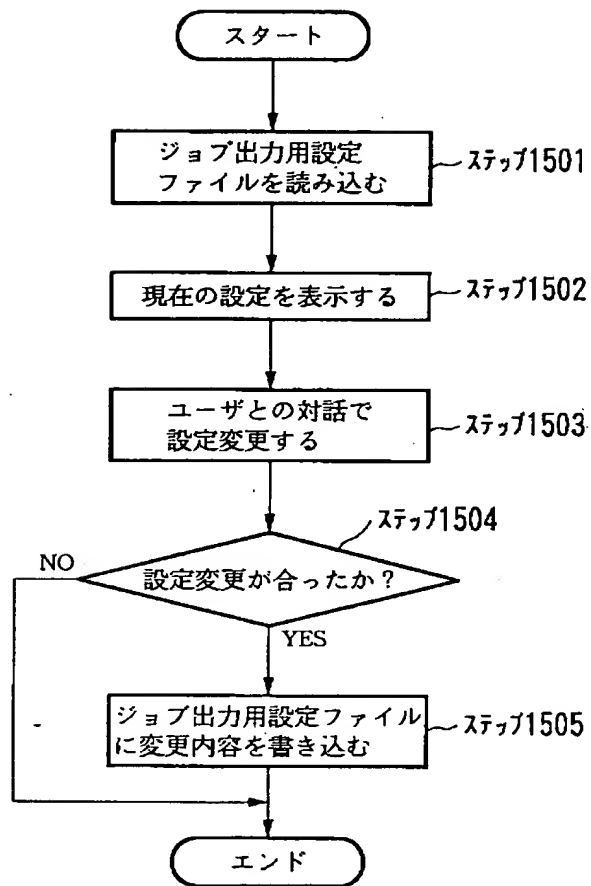
【図 1 3】

物理ページ上への論理ページの配置順	1301
両面印刷の表面か裏面か	1302
カラーページかモノクロページか	1303
付加印刷情報	1304

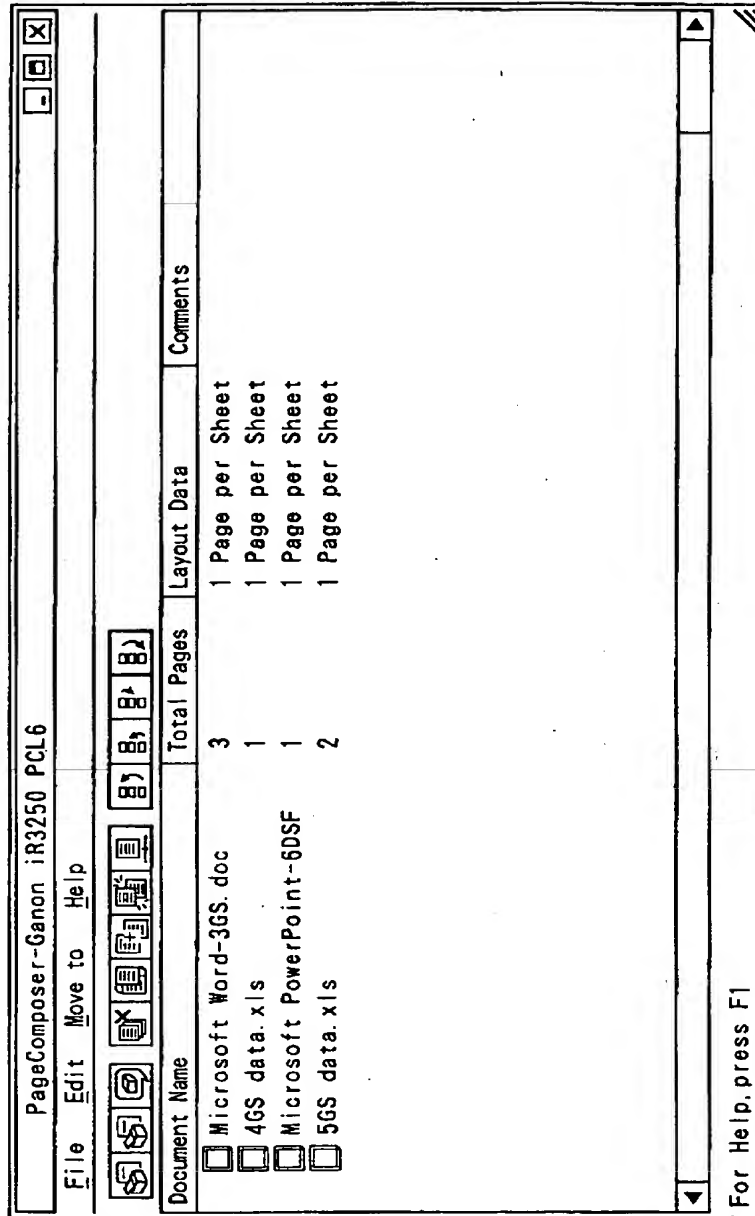
【図 1 4】

論理ページを識別可能な ID	1401
論理ページ番号	1402
フォーマット情報	1403

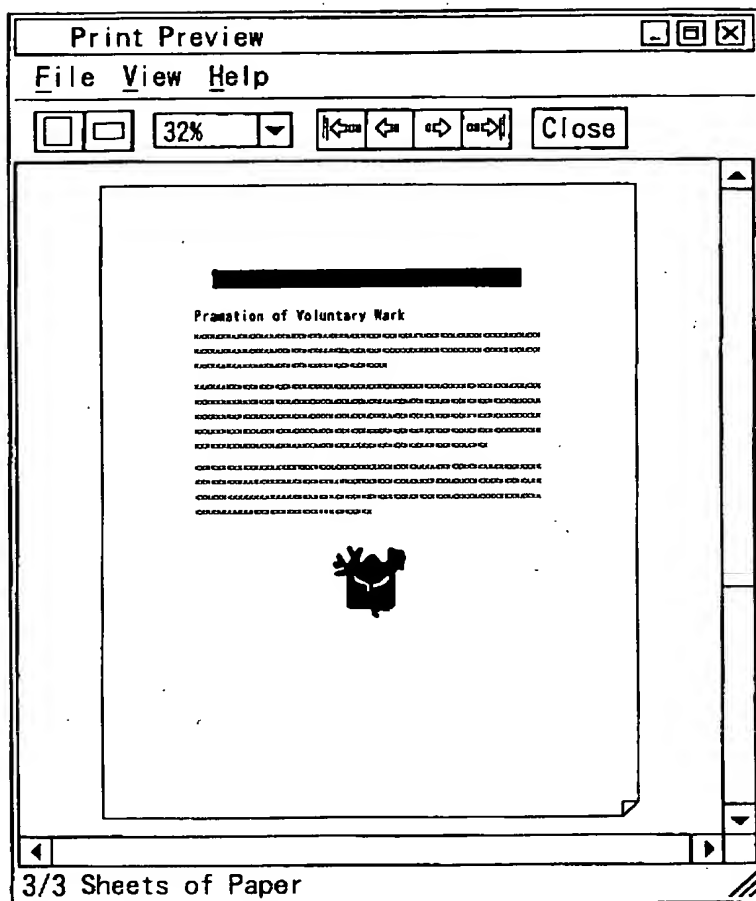
【図15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

Change Print Settings

Document Name: 5GS data.xls

Total Pages: 2

1 2

Print Settings

Copies: 1 [1-999]

Print Style: [1-Sided Printing]

☐ Staple

☒ Output Size Consistency: Letter

☒ Layout Consistency: 1 Page per Sheet

Page Order: Same side

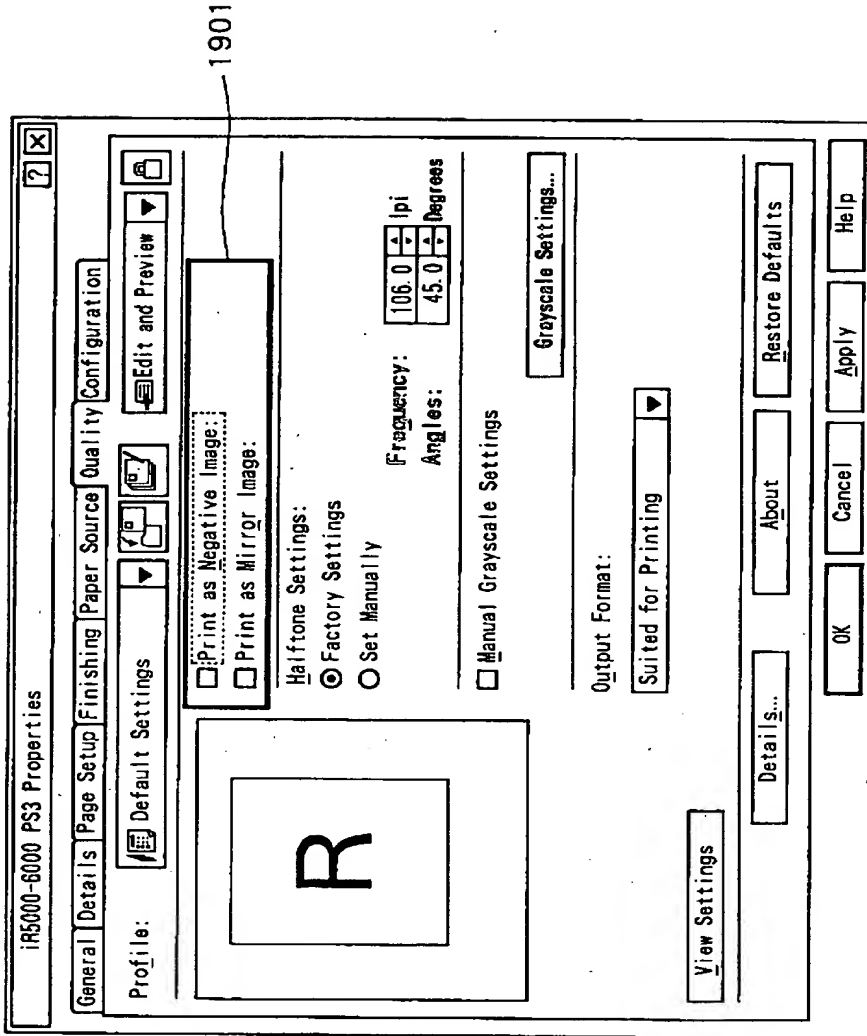
☒ Print next document from: Details...

Restore Defaults OK Cancel Help

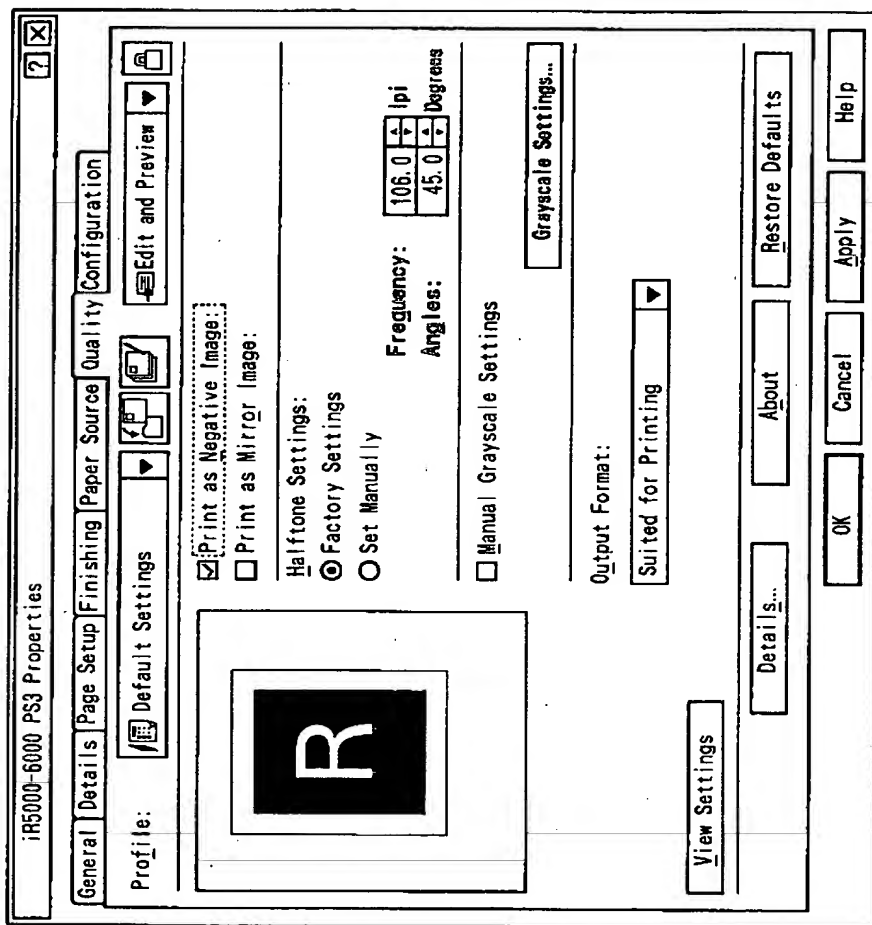
Delete Print Preview...

1801

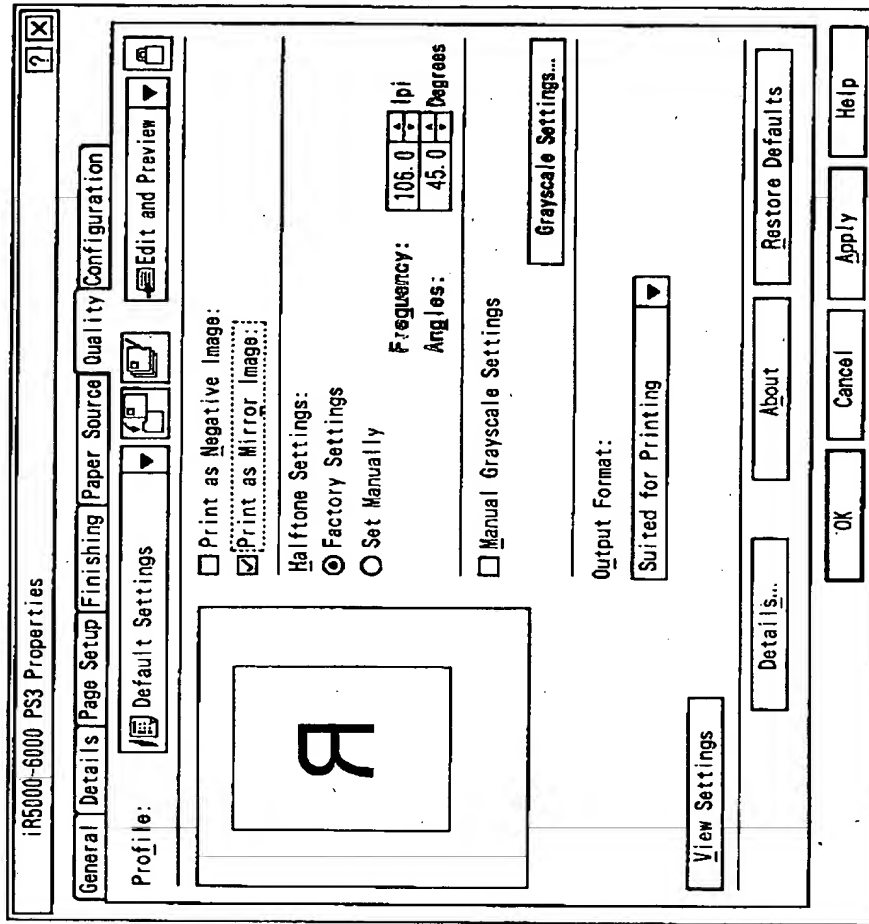
【図 19】



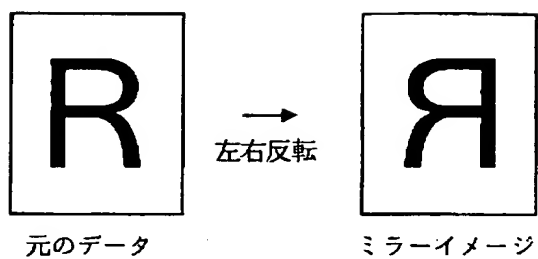
【図 20】



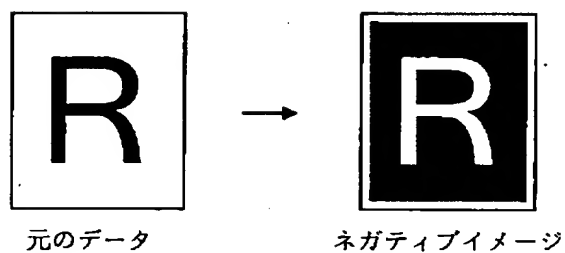
【図 21】



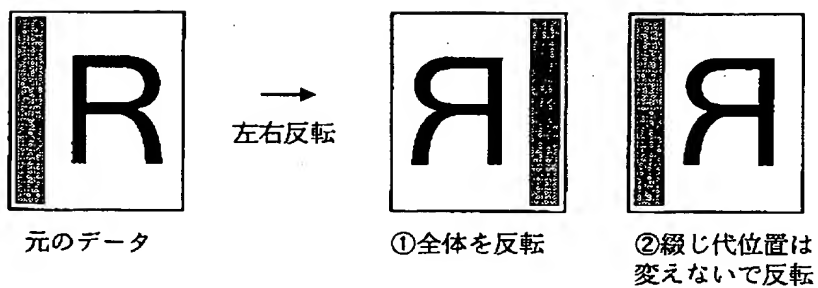
【図 2 2】



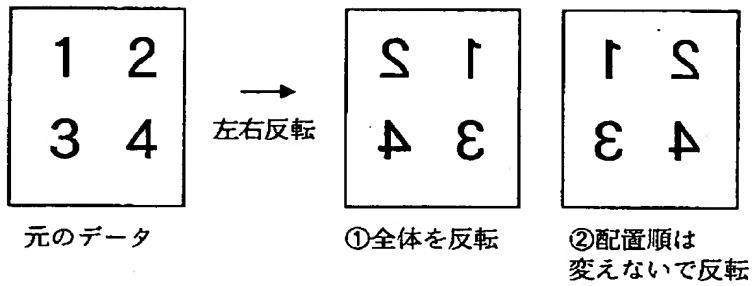
【図 2 3】



【図 2 4】



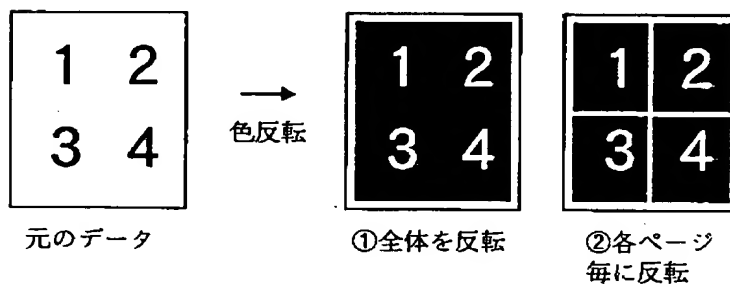
【図 25】



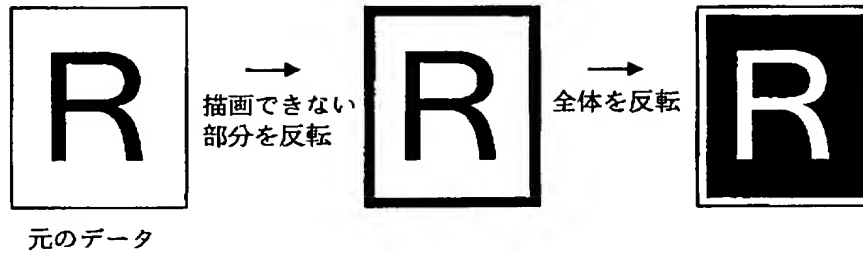
【図 26】



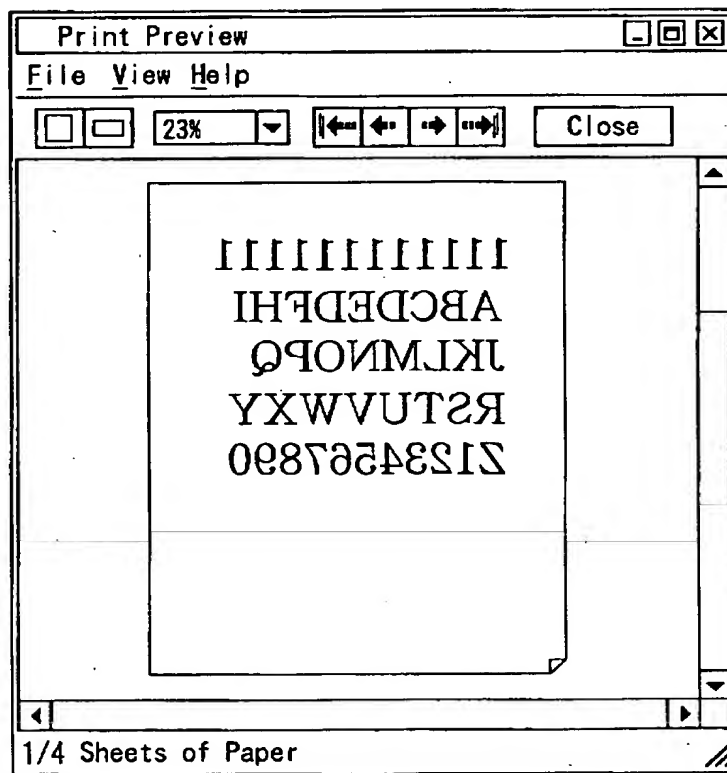
【図 27】



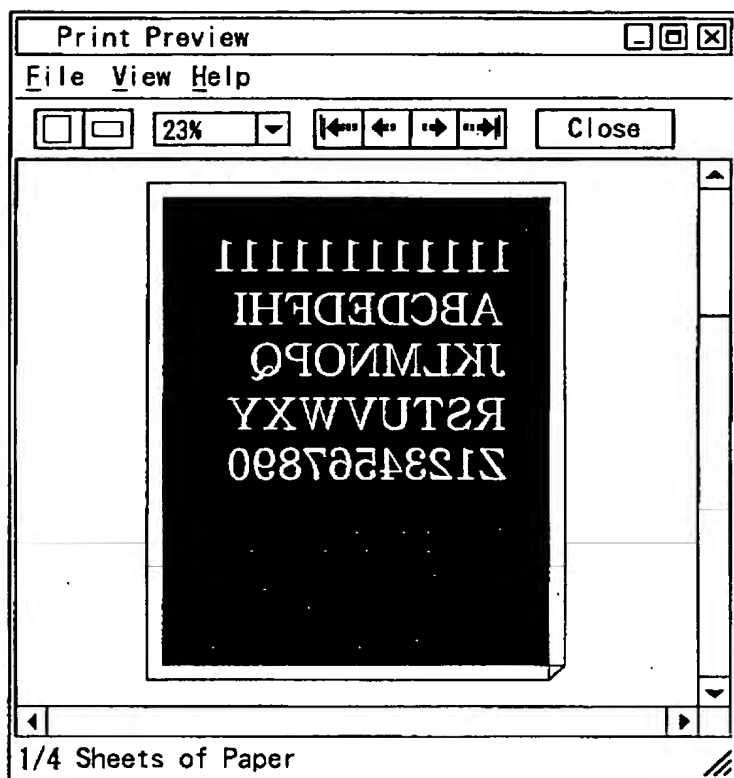
【図 28】



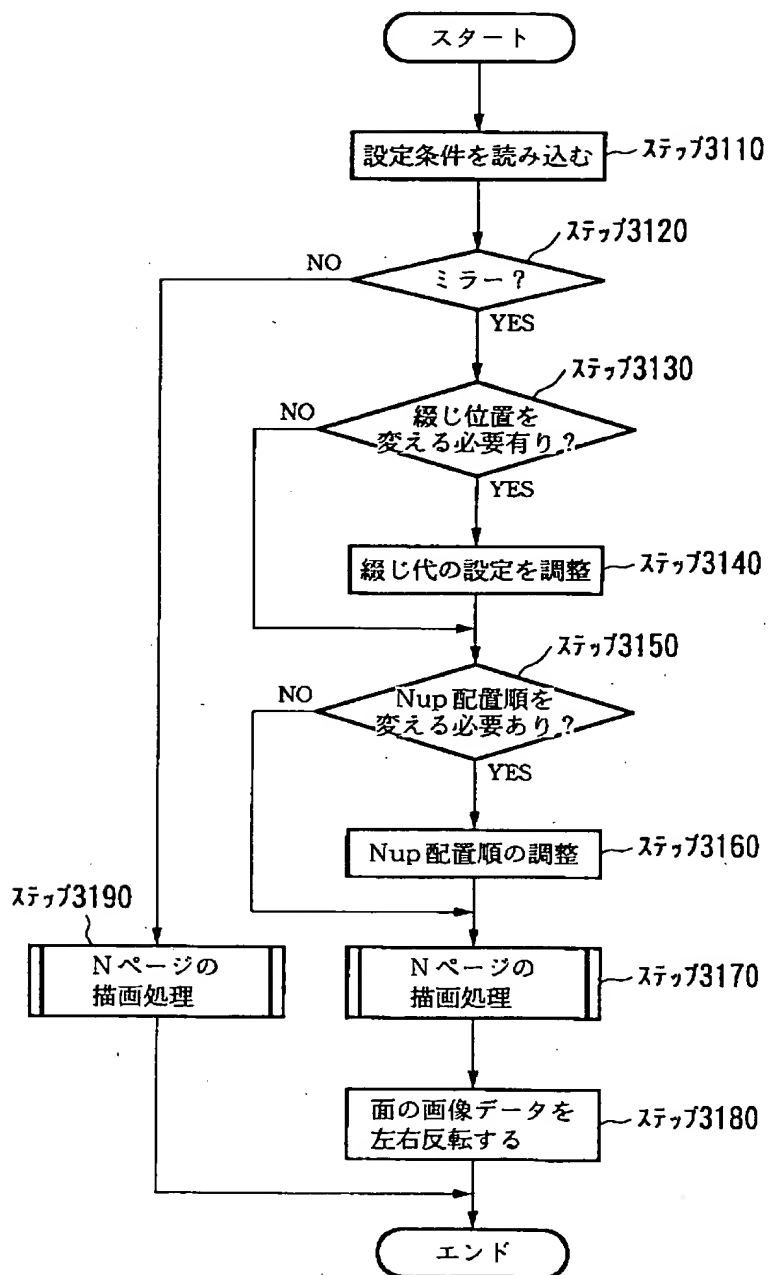
【図 29】



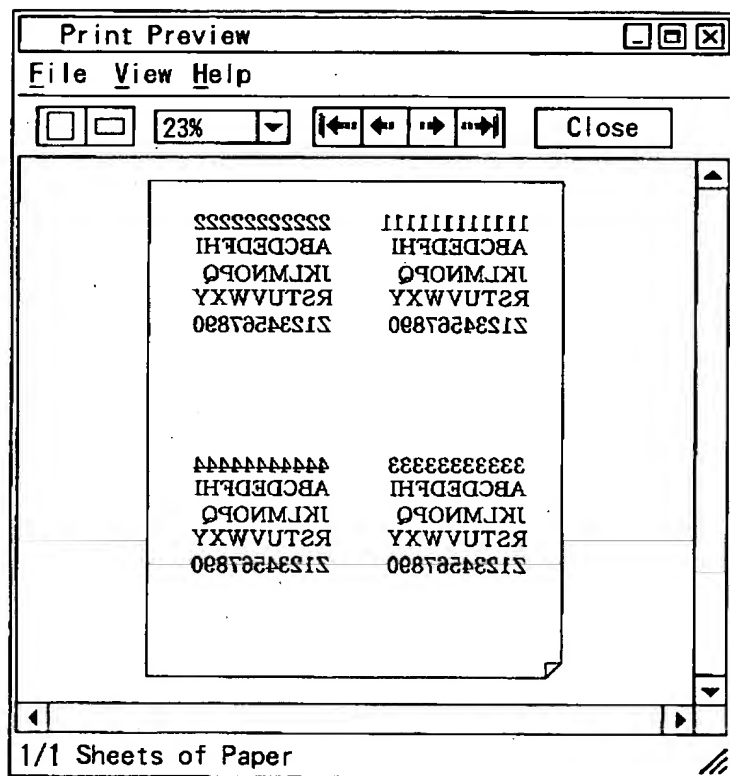
【図 30】



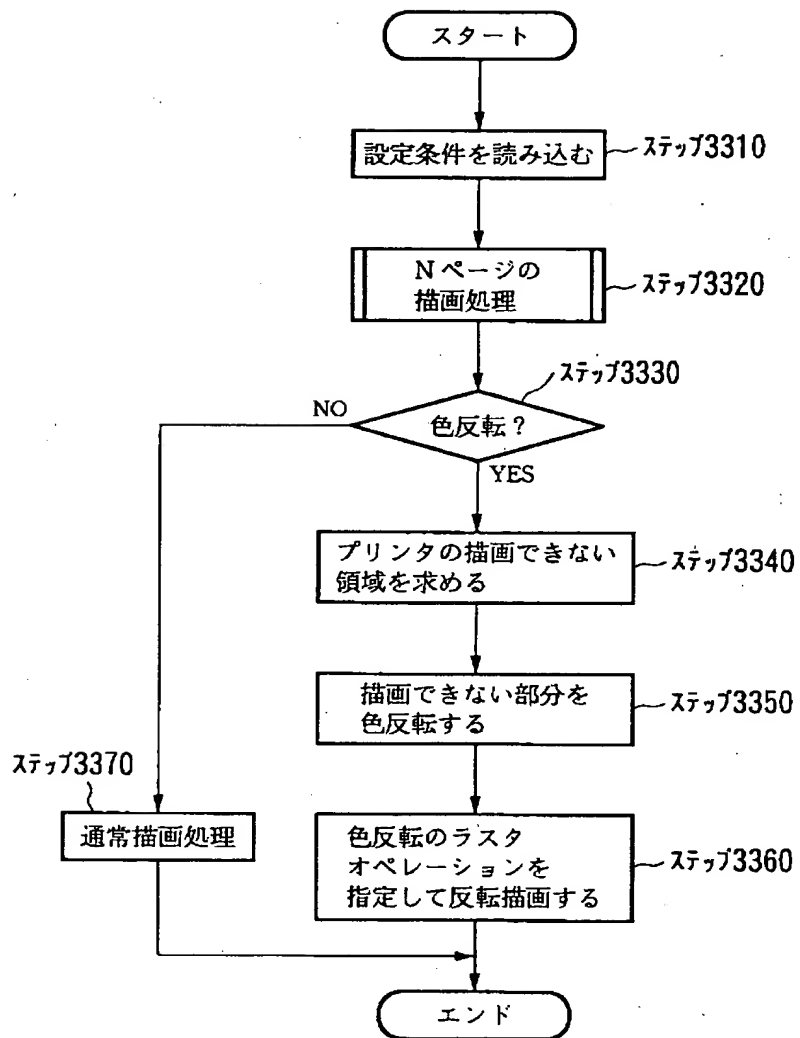
【図 31】



【図 3 2】



【図 33】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アプリケーションから出力された印刷すべきデータを結合した結合ジョブのプレビューを行う際に、それぞれの印刷ジョブの設定を考慮したプレビューを行う。

【解決手段】 印刷データを生成する情報処理装置は、アプリケーションにより生成された印刷データを中間コード形式に変換し、その変換された中間コード形式のデータと、印刷データの処理条件とを保存する中間データ変換ユニットと、中間コード形式に変換されたデータもしくは印刷データの処理条件を編集する編集ユニットと、編集されたデータに基づき、アプリケーションで生成する印刷データとは異なる印刷処理を実現する印刷データ及び処理条件を生成するデータ生成ユニットと、生成された印刷データ及び処理条件に基づき、印刷処理結果を予め表示するためのプレビュー表示制御ユニットとを備える。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社